n.12

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Dicembre 1972
L. 600

felice Natale

sommario

160 pagine
prezzo invariato

indice degli Inserzionisti 1605

modulo per inserzioni * offerte e richieste * 1607

pagella del mese 1608

campagna abbonamenti 1973 1610

bollettino di versamento in conto corrente 1611/1612

sperimentare (Ugliano) 1613
Come riuscire a pagare debiti e capitone natalizio - Pioggia di regali per i lettori - Generatore di impulsi variabile (Ponta) - Calcolatore elettronico (Rigamonti) - Antifurto (già a conoscenza dei soliti ignoti...) (Cipollini) - Convertitore da codice decimale a un display a sette segmenti (Sossi) - Commutatore elettronico per oscilloscopi (Veronese) - Aggeggio per verifica continuità (Redolfi).

Contatore digitale di frequenza (Solieri) 1618

Scrittucronica di una corsa controllata a calcolatore (Serafini) 1629

cq audio (Tagliavini) 1632
Diffusori acustici: costruire o acquistare?

il *sanfilista* (Buzio) 1636
Ancora sul nostro RX a doppia conversione - Il *sanfilista* a Patrasso (e a Bergamo) - Risposte ai lettori Ghinassi, Gandolfi, Tagliaferri, Lombardi - **Cronaca di un DX professionale** (Cavanna)

Qualcosa di nuovo: il P.L.O. (Phase Locked Oscillator) (Alessi) 1640

Presentazione campagna abbonamenti 1973 (Arias) 1643

tecniche avanzate (Fanti) 1646
Risultati 4° RTTY WAEDC 1972 - Annuncio del 5° RTTY WAEDC - Risultati del 2° WW RTTY contest - **indicatore RTTY** - Primo collegamento SSTV via satellite

Rivelatori a prodotto allo stato solido (Di Pietro) 1650

La pagina dei pierini (Romeo) 1656
Richiamo sulle celebri modifiche ai telaietti Philips - Modulazione simmetrica sul « baracchino » - Ricevitore multibanda, a reazione, a MOSFET, e **CONCORSO GIGANTE** - Calcolo di un filtro (di quale tipo?) - Richiesta di ricevitore per i 144

Qualche consiglio agli apprendisti fotografi (Giardina) 1658

surplus (Bianchi) 1661
MOSLEY CM-1, un eccellente ricevitore per radiodilettanti

Relè acustico a soffio (Zagarese e Campanini) 1666

satellite chiama terra (Medri) 1668
Apparato di conversione APT realizzato presso la Scuola Tecnica Professionale di Lugo di Romagna - Notiziario per i radio-APT-amatori e OM - Piccole sviste tipografiche - Effemeridi 1-31/12 per NOAA 2 e METEOR 10 - Effemeridi 15-12-72 / 15-1-73 per ESSA 8 - (Effemeridi nodali non pervenute)

Citizen's Band (Anzani) 1675
Facciamo il punto - Linear Systems SBE *Coronado II*
CB a Santiago 9+ (Can Barbone 1°) (Quinta morsicatura) Tirata sul QRM da sovramodulazione - Una cubical quad - Un oscillatore di nota (BFO) - QSL/DX

cq-rama 1684
Sulla « Batteria elettronica automatica » di Augusto Celentano - 4° CIMRS - I fonoamatori sulle onde radio - Giornata del fonoamatore - Notizia importante - Elezioni ARI (risultati) - Una proposta: Campionato HRD/SWL 1973.

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI (Miceli) 1686
Un transistore UHF di potenza della Philips

offerte e richieste 1687

(disegni di Mauro Montanari)

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 6.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 600
ESTERO L. 6.500
Arretrati L. 600
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

MARK 100

Nuovo amplificatore HiFi, progettato secondo criteri d'avanguardia e realizzato con le più moderne tecnologie che lo pongono in grado di fornire prestazioni tali da soddisfare qualsiasi esigenza d'impiego. Le soluzioni circuitali adottate, gli permettono infatti di coprire un'intervallo di potenza non riscontrabile in nessun altro amplificatore, si pensi infatti che mantenendo costante l'impedenza del carico e variando esclusivamente la tensione di alimentazione la potenza in uscita varia da meno di 10 W a 70 W.

E questa non è che una delle peculiarità di questo nuovo amplificatore: lo abbiamo infatti protetto contro i corto circuiti sul carico mediante circuito limitatore a transistors, così come per renderne più sicuro l'impiego, ne abbiamo stabilizzata la corrente di riposo con l'impiego di un termistore in unione ad un transistor. Ultime e forse più importanti caratteristiche del MARK 100 sono la banda passante e la distorsione, le quali riteniamo non abbiano bisogno di alcun commento essendo già sufficientemente eloquenti le cifre: 8 Hz ÷ 40 kHz ± 1 dB per la banda passante e 0,45 % max di distorsione a 40 W su 8 Ω.

CARATTERISTICHE:

Alimentazione max.: 30+30 Vcc.
Potenza d'uscita: 140 W di picco (70 W efficaci)
Impedenza d'uscita: da 4 a 16 Ω.
Sensibilità per massima potenza d'uscita: regolabile da 0,3 a 1 V picco picco su 100 kΩ.
Risposta in frequenza: 8 ÷ 40000 Hz ± 1 dB
Distorsione: a 40 W 8 Ω minore o uguale 0,45 %
Soglia d'intervento contro i sovraccarichi: 70 W eff. (140 Wp)
Impiega 16 semiconduttori e 1 NTC: 12 transistors e 4 diodi.
Dimensioni: 115 x 94 x 25 mm.

MONTATO E COLLAUDATO: L. 13.800

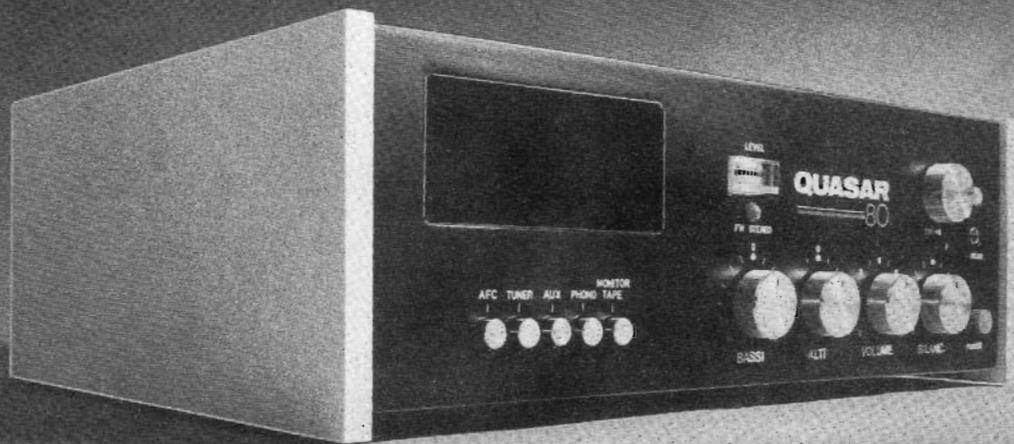
Spedizioni ovunque. Pagamenti a mezzo vaglia postale o tramite nostro conto corrente postale numero 8/14434.
Non si accettano assegni di c.c. bancario.
Per pagamenti anticipati maggiorare L. 350 e in contrassegno maggiorare di L. 500 per spese postali.

Concessionari:

CATANIA - Antonio Renzi - via Papale, 51 - 95128
FIRENZE - Ferrero Paoletti - via il Prato, 40/r - 50100
GENOVA - ELI - via Cecchi, 105 R - 16129
MILANO - Marcucci F.lli - via F.lli Bronzetti, 37 - - 20129
PARMA - Hobby Center - via Torelli, 1 - 43100
ROMA - Committieri & Alliè - via G. da Castelbolognese, 37 - 00100
SAVONA - Di Salvatore & Colombini c.so Mazzini, 77
TORINO - C.R.T.V. di Allegro - c.so Re Umberto, 31 - 10128
VENEZIA - Bruno Mainardi - campo dei Frari 3014 - 30125

zeta elettronica presenta:

QUASAR 80

una nuova stella nel mondo HI-FI

SintoAmplificatore FM Stereo

Sezione Sinto: sensibilità 2 μV ● selettività >50 dB ● rapporto segnale/disturbo >45 dB ● reiezione AM >45 dB ● rapporto di cattura 2 dB ● separazione stereo >30 dB ● banda passante 30÷15.000 Hz (a 1 kHz) ● banda coperta 86÷106 MHz ● segnale in uscita 0,8 V ● distorsione armonica <0,7 %.

Sezione Ampli: potenza 30 W rms per canale ● uscita 8 Ω con protezione elettronica ● uscita cuffia 8 Ω ● uscita registratore ● ingresso tuner incorporato ● ingresso phono 2 mV ● ingresso aux 150 mV ● ingresso tape/monitor 250 mV ● bassi ± 20 dB ● alti ± 18 dB ● banda passante 15÷25.000 Hz (± 1,5 dB ● distorsione <0,5 %

Dimensioni 405 x 300 x 130 ● Alimentazione 220 Vca ● Impiega n. 2 integrati e 66 semiconduttori.

kit (con unità modulari completo di manuale istruzioni) **L. 80.000**

Montato (funzionante e collaudato) **L. 94.000**

zeta elettronica

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI	- 20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
DIAC	- 41012 CARPI	via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI	50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
SPARTACO	00177 ROMA	via Casilina, 514-516

Ditta T. MAESTRI

57100 Livorno - via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

MONITOR E TELECAMERA
a scansione lenta (Slow Scan)

Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni in SSTV.
Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!

CERCAMETALLI

27T e 990B Excelsior

GENERATORI DI BF

SG-382-AU
SG-299-CU
TS 190 Maxson
HSP-003/15 Funk

FREQUENZIMETRI

BC221 AM ultima vers.	120 Kc	-	20 Mc
FR4-U	120 Kc	-	20 Mc
AN-URM80	20 Mc	-	100 Mc
AN-URM81	100 Mc	-	500 Mc
TS488BU	9000 Mc	-	10000 Mc

CONTATORI DIGITALI

HP524B **da 0 a 100 Mc**
Boonton da 0 a 45 Mc
Cassetto estensore per 524B da 100 a 200 Mc

STRUMENTAZIONE VARIA

Decibelmeter ME222
Prova valvole profess.
TV2 - TV7 e altri

CRISTAL METER

TS39A da 500 Kc a 30 Mc
014A da 370 Kc a 19 Mc

GENERATORI DI SEGNALI

TF144H Marconi	125 Kcs	-	65 Mc
TF144G Marconi	75 Kcs	-	25 Mc
TF145H Marconi	10 Mc	-	400 Mc
AN-URM25F HP	125 Kcs	-	54 Mc
AN-URM63 HP Boonton	2 Mc	-	500 Mc
TS418U	1000 Mc	-	3000 Mc
HP623B	6500 Mc	-	8700 Mc
TS147DUP	8000 Mc	-	10000 Mc
AN URM42	24000 Mc	-	27000 Mc

OSCILLOSCOPI

OS8B-U	Boonton
AN-USM50	Lavoie
148-S	Cossor
1046 HP	HP
AN-USN24	Boonton

RICEVITORI COLLINS 390URR

revisionati sempre pronti

VASTO ASSORTIMENTO DI:

Telescriventi
Demodulatori per RTTY

ROTORI D'ANTENNA

Automatici Chanal

TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

TT48/FG	la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG	la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B	PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198	perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107	perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28	Teletype modernissima telescrivente a Ty-pingbox
mod. 28/S	Teletype elegantissima telescrivente con consolle
TT 174	perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192	perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354	Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli.
Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC154	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	400
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	400
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	800
ASZ16	800
ASZ17	800
ASZ18	800
AU106	1500
AU107	1000
AU108	1000
AU110	1400
AU111	1400
AU112	1500
AUY37	1400
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	180
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	500
BC297	300
BC298	300
BC300	650
BC301	350
BC302	350
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD115	700
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	500
BD163	500
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	300
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	400
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671A	1500
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	850
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

2N3819	700
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUN-ZIONE

2N2646	1000
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	3000
CS2-12	1200	10	3300

DIODI RIVELAZIONE
o commutazione **L. 50** cad.
OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER
tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	950
40	3000	1250
80	2500	1500
250	1000	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	3600
CA3052	3700
CA3055	3000
SN7274	1200
SN7400	400
SN7402	400
SN7410	500
SN7413	900
SN7420	400
SN7430	400
SN7440	1300
SN7441	1000
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	2400
SN7451	700
SN7473	1000
SN7475	1000
SN7476	1000
SN7490 Decade	1000
SN7492	1300
SN7493	1300
SN7494	1300
SN74121	1000
SN74154	3.300
SN76131	1800
9020	900
TAA263	800
TAA300	1000
TAA310	1000
TAA320	700
TAA350	1800
TAA435	1800
TAA450	1500
TAA611B	1300
TAA700	2000
µA702	800
µA703	1300
µA709	800
µA723	1800
µA741	2000

TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpi	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1500
BFW16	1200	4	TO39	2000
BFW30	1600	1,4	TO72	2500
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	1000
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1500
2N4427	175	3,5	TO39	1500
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo.
PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!

ELETTRO NORD ITALIANA - 20136 MILANO - via Bocconi, 9 - Telefono 58.99.21

PREZZI NETTI IMPOSTI DELLE SCATOLE DI MONTAGGIO

N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK31	Amplificatore 3 W	4.400
UK32	Amplificatore 3 W	4.900
UK32/C	Amplificatore 3 W	6.400
UK45/A	Lampeggiatore	4.200
UK60	Oscillatore di nota	2.850
UK65	Prova transistori	1.550
UK80	Calibratore	2.450
UK92	Amplificatore telefonico	6.300
UK105/C	Microtrasmettitore FM	3.950
UK110/A	Amplificatore stereo 5 - 5 W	10.600
UK115	Amplificatore Hi-Fi 8 W	4.200
UK120	Amplificatore Hi-Fi 12 W	5.200
UK125	Gruppo comandi stereo	5.500
UK130	Gruppo comandi mono	3.100
UK135	Preamplificatore ad alta impedenza	1.900
UK140	Preamplificatore a bassa impedenza	2.250
UK145	Amplificatore 1,5 W	3.450
UK155	Amplificatore 2,5 W	8.200
UK155/C	Amplificatore 2,5 W	9.500
UK160	Amplificatore 8 W integrato	8.900
UK165	Preampl. stereo equalizzato R.I.A.A.	4.750
UK167	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A. o C.C.I.R.	5.500
UK170	Preamplificatore Hi-Fi regolatore di toni mono	19.500
UK175	Preamplificatore Hi-Fi regolatore di toni stereo	26.000
UK180	Dispositivo per effetto quadrifonico	24.000
UK185	Amplificatore stereo Hi-Fi 20 - 20 W	55.000
UK187	Amplificatore stereo Hi-Fi 20 - 20 W e quadrik	79.000
UK190	Amplificatore Hi-Fi 50 W	26.000
UK192	Amplificatore stereo Hi-Fi 50 - 50 W	39.000
UK195	Amplificatore miniatura 2 W	3.000
UK200/A	Convertitore standard francese	7.500
UK220	Iniettore di segnali	2.500
UK225	Amplificatore d'antenna per autoradio	6.000
UK230	Amplificatore d'antenna AM-FM	2.700
UK235	Segnalatore acustico	7.700
UK240	Accendi luci di posizione per auto	5.500
UK255	Indicatore di livello	5.800
UK260	Bongo elettronico	18.500
UK270	Amplificatore a circuito integrato 6 W	8.000
UK275	Preamplificatore microfonico	5.200
UK285	Amplificatore VHF-UHF	5.900
UK300	Trasmettitore per radiocomando a 4 canali	7.450
UK305	Trasmettitore FM	2.100

N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK310	Ricevitore per radiocomando	2.550
UK325	Gruppo canali « GCX2 » 1000-2000 Hz	7.500
UK330	Gruppo canali « GCX2 » 1500-2500 Hz	7.500
UK345	Ricevitore supereterodina per radiocomando	5.800
UK355/C	Trasmettitore FM	7.300
UK365	Ricevitore C.B. 27 MHz	22.000
UK367	Ricevitore C.B. 27 MHz	29.000
UK370	Amplificatore lineare RF	39.500
UK375	Oscillatore per tarat. ricevitori C.B.	10.300
UK385	Wattmetro R.F.	16.000
UK390	Interruttore microfonico Vox	13.500
UK405/C	Signal-tracer	10.700
UK415	Box di resistori	6.700
UK415/C	Box di resistori	7.450
UK425/C	Box di condensatori	6.000
UK430/A	Millivolmetro a larga banda	3.400
UK435/C	Aliment. stabil. 0 ÷ 20 V c.c. - 1 A	23.700
UK440	Capacimetro a ponte	6.400
UK440/C	Capacimetro a ponte	10.300
UK445	Wattmetro B.F.	6.200
UK445/C	Wattmetro B.F.	12.900
UK407	Squadratore	4.900
UK432	Tester universale 20.000 Ω/V	10.700
UK455/C	Generatore di segnali AM	10.600
UK460/C	Generatore di segnali FM	11.000
UK465	Prova quarzi	8.000
UK470	Generatore Marker	14.500
UK470/C	Generatore Marker	16.000
UK475/C	Voltmetro elettronico	17.800
UK480/C	Carica batterie 6-12-24 V c.c.	13.000
UK485/C	Alimentatore stabilizz. 0 ÷ 12 Vc.c. - 300 mA	10.500
UK490	Variatore di tensione alternata	9.000
UK495/C	Generatore di barre	11.400
UK500	Radioricevitore OL-OM-FM	19.900
UK515	Radioricevitore AM	5.400
—	Mobile per UK1050	12.000
UK520	Sintonizzatore AM	3.450
UK520W	Sintonizzatore AM	4.200
UK525/C	Sintonizzatore VHF 120 ÷ 160 MHz	9.200
UK530	Radioricevitore AM-FM	20.800
—	Mobile per UK530	5.400
—	Mobile per UK535-540-365-180	4.400
UK535/C	Amplificatore stereo Hi-Fi 7 - 7 W	21.500
UK540/C	Sintonizzatore OL-OM-FM	22.000
UK546	Ricevitore AM-FM 25 ÷ 200 MHz	6.900
UK550/C	Frequenzimetro B.F.	16.000

N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK555	Misuratore di campo per radiocom.	8.500
UK560/C	Analizzatore per transistori	23.000
UK565	Sonde per voltmetro elettronico	3.500
UK570/C	Generatore di segnali B.F.	13.900
UK575/C	Generatore di onde quadre	12.700
UK585	Commutatore elettronico	26.500
UK590	R.O.S. metro	11.000
UK590W	R.O.S. metro	13.500
UK595	Fusibile elettronico	4.000
UK600	Alimentatore stabilizzato 14,5 V c.c. - 200 mA	3.500
UK602	Riduttore di tensione 24/14 V - 2 A	5.700
UK605	Alimentatore 18 V c.c. - 1 A	4.400
UK607	Alimentatore stabilizzato 9 V c.c. - - 600 mA	6.800
UK610	Alimentatore 24 V c.c. - 0,5 A	4.300
UK615	Alimentatore 24 V c.c. - 1A	5.000
UK620	Carica batterie 1,2 - 12 V c.c.	7.000
UK625	Alimentatore 6 V c.c. - 100 mA	3.100
UK630	Aliment. stabilizz. 6-7,5-9-12 V c.c.	6.100
UK630/C	Aliment. stabilizz. 6-7,5-9-12 V c.c.	6.900
UK635	Aliment. stabilizz. 15 V c.c. - 40 mA	5.500
UK640	Regolatori di luci 200 W	4.400
UK645	Aliment. stabilizz. 6-7,5-9-12 V c.c.	7.200
UK650	Aliment. stabilizz. 0÷12 V c.c. - 1A	13.500
UK655/C	Aliment. stabilizz. 24 V c.c. - 800 mA	8.500
UK660	Alimentatore temporizzato 12 V c.c. - 300 mA	7.500
UK665	Alimentatore 55 V c.c. x 2 - 2 A x 2	17.000
UK670	Carica batterie in tampone	4.400
UK682	Alimentatore stabilizzato 4÷35 Vc.c. - 2,5 A	30.000
UK685	Alimentatore stabilizz. 24÷46 V c.c. - 2,2 A	20.500
UK690	Stabilizz. di velocità x motorini c.c.	3.000
UK692	Alimentatore 5,5-16 V c.c. - 2 A	15.000
UK695	Alimentatore stabilizzato 25 V .c.c. - 35 mA	6.900
UK700/C	Fringuello elettronico	8.100
UK705	Temporizzatore per tergicristallo 3÷20 s	6.600
UK710/C	Miscelatore audio a 4 canali	9.300
UK715	Interruttore a fotocellula	7.000
UK735	Luci psichedeliche casuali 150 W	4.700
UK740/C	Luci psichedeliche casuali 800 W	9.300

N. UK	Descrizione	Prezzo netto imposto
UK745/C	Luci psichedeliche toni alti - 800 W	10.700
UK750/C	Luci psichedeliche toni medi - 800 W	10.700
UK755/C	Luci psichedeliche toni bassi - 800 W	10.700
UK760/C	Interruttore acustico	10.000
UK765	Connettore stereo multiplo	3.400
UK780	Cercametalli	8.500
UK785	Interruttore crepuscolare	7.000
UK790	Allarme capacitivo	6.900
UK795	Cercafili elettronico	4.000
UK800	Filtro cross-over 3 vie 12 dB/ottava	6.800
UK805	Filtro cross-over 3 vie 6 dB/ottava	4.900
UK810	Compressore della dinamica	7.800
UK820	Orologio digitale	39.000
UK830	Pulsantiera di scambio	33.500
UK835	Preamplificatore per chitarra	4.200
UK840	Allarme per auto	5.700
UK845	Amplificatore di modulazione	4.700
UK850	Tasto elettronico	17.200
UK855	Distorsore per chitarra	5.900
UK860/C	Foto-tiner	12.900
UK865	Dispositivo per luci di emergenza	5.400
UK871	Comando automatico dei proiettori	8.500
UK875	Accensione elettronica	12.900
UK880	Elettronarcosi	8.500
UK885	Allarme capacitivo	7.300
UK890	Miscelatore audio a due canali	4.200
UK895	Allarme antifurto a raggi infrarossi	27.000
UK900	Oscillatore A.F. 20÷60 MHz	4.200
UK905	Oscillatore A.F. 3÷20 MHz	4.200
UK910	Miscelatore R.F. 12÷170 MHz	4.200
UK915	Amplificatore R.F. 12÷170 MHz	4.200
UK920	Miscelatore R.F. 2,3÷27 MHz	4.200
UK925	Amplificatore R.F. 2,3÷27 MHz	4.200
UK930	Amplificatore di potenza R.F. 3÷30 MHz	4.200
UK935	Amplificatore a larga banda 20 Hz÷150 MHz	4.200
UK940	Ricevitore per radiocomando	9.000
UK945	Trasmettitore a radiocomando	5.000
UK950	Adattatore di impedenza C.B.	5.800
UK955	Tastiera sintonizzatrice con aliment. Stabilizzatore per gruppi VHF-UHF	9.600
UK975	Demiscelatore direzionale	3.000
UK5010	Piastre per circuiti sperimentali	14.600
UK5020	Norkit Junior	33.000
UK5030	Norkit Senior	60.500

N.B. - Le scatole di montaggio sono complete di accessori (strumenti, trasformatori, contenitori ecc.). Fanno eccezione i modelli il cui numero distintivo è citato due volte: solamente quello seguito da /C indica la scatola con accessori.

indice degli inserzionisti

di questo numero

nominativo	pagina
A.C.E.I.	1726 - 1727 - 1728
ARI (Milano)	1728
A.Z.	1604 - 1697
CASSINELLI	1598
CHINAGLIA	1593
CORTE A.	1605
C.R.C.	1ª copertina
C.R.C.	2ª copertina
C.R.C.	1734 - 1735
C.T.E.	1732 - 1733
D.C.E.	1714
DE CAROLIS	1692
DERICA ELETTRONICA	1701
DIGITRONIC	1580
DOLEATTO	1599
EDIZIONI CD	1610 - 1707
ELECTROMEC	1715
ELETTRA	1670
ELETTROACUSTICA V.	1667
ELETTRONICA GC	1702
ELETTRO NORD ITALIANA	1590 - 1591
ELETT. SHOP CENTER	1722-1723
ESCO	1597
EUROASIATICA	1609
EXHIBO ITALIANA	1703
FANTINI	1708 - 1709
FERRARI SIGMA	1698
G.B.C.	1600 - 1601 - 1687 - 1688 1689 - 1690 - 1737
G.B.C.	4ª copertina
GENERAL Röhren	1730
GIANNONI	1588
KAY-SYSTEM	1607
KIT-COMPEL	1694
INNOVAZIONE	1586 - 1587
ITT METRIX	1631
LABES	1731
LAFAYETTE	1585 - 1592 - 1596 - 1608 - 1706
LAREL	1695
L.C.S. - HOBBY	1693
MARCUCCI	1716 - 1721
MAESTRI	1589
MESA	1645
MIRO	1657
MONTAGNANI	1717 - 1718 - 1719 - 1720
N.A.T.O.	1602 - 1603
NOVA	1713
NOV.EL.	3ª copertina
NOV.EL.	1738
PMM	1606 - 1724 - 1725
PREVIDI	1712 - 1736
QUECK	1711
RADIOSURPLUS ELETTRONICA	1582
RC ELETTRONICA	1710
SADELAB ELECTRONICS	1683
SELEKTRON	1583
STE	1704 - 1705
TELCO	1700
TELESOUND	1639
U.G.M. ELECTRONICS	1699
VARTA	1642
VECCHIETTI	1581
ZETA	1584 - 1729
ZODIAC	1594 - 1595

QUATTRO ASSI DEL DX

TR 2/B

L. 82.000

LINEARE 144 MC.
20 W. RF
6/10 W. PILOTAGGIO

TR 2/A
20 W. RF - (FM)
1/2 W. PILOTAGGIO
L. 90.000

TR 27/ME

L. 85.000

LINEARE 27/30 MC.
25 W. RF
5 W. - MAX PILOTAGGIO
0,4 W. - MIN PILOTAGGIO
SOLID STATE
MOSFET SU RX

L. 27/ME SUPER

L. 62.000

LINEARE 27/30 MC.
50 W. RF
VALVOLARE
ALIMENTAZIONE:
12 V. cc. - 220 V. CA.
con
AL. 27 RETE L. 17.500
AL. 27 12 V. L. 17.500

L. 27/ME - 30 W. RF
L. 52.000

L. 28/ME

L. 90.000

LINEARE 27/30 MC.
90 W. RF
VALVOLARE
ALIMENTAZIONE:
INCORPORATA 220 V.

COSTRUZIONI ELETTRONICHE - IMPERIA - C. P. 234 - TEL. 0183/45907

PRODOTTI REPERIBILI PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DEL SETTORE, O DIRETTAMENTE PRESSO LA NS. SEDE.
SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI - SPEDIZIONI POSTALI FF. SS. - C. ASSEGNO.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

73 - .... numero	12 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a ....

VOLTARE

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

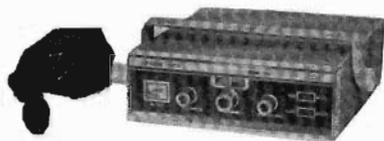
(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
1613	sperimentare		
1618	Contatore digitale di frequenza		
1629	Scrittucronica di una corsa controllata a calcolatore		
1632	cq audio		
1636	il sanfilista		
1640	Qualcosa di nuovo: il P.L.O.		
1643	Presentazione campagna abbonamenti 1973		
1646	tecniche avanzate		
1650	Rivelatori a prodotto allo stato solido		
1656	La pagina dei pierini		
1658	Qualche consiglio agli apprendisti fotografi		
1661	surplus		
1666	Relé acustico a soffio		
1668	satellite chiama terra		
1675	Citizen's Band		
1684	cq-rama		
1686	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		

SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

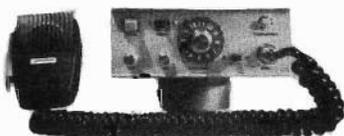
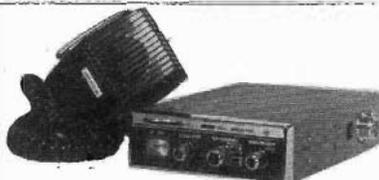
16123 GENOVA - p.za Campetto 10/21 - tel. (010) 280717

00199 ROMA - largo Somalia 53/3 - tel. (06) 837477

ESCLUSIVISTA per l'Italia e l'Europa della INTERWORLD COMMERCE (Japan) LTD.

PACE 123 stazione mobile

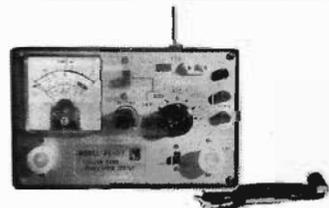
23 canali - 5 W - doppia conversione
limitatore di disturbi ad alta efficenza
S-METER E MISURATORE POTENZA USCITA illuminato
permette un preciso controllo dei segnali ricevuti
e dell'efficenza del trasmettitore.
E infine, le luci di ricezione e trasmissione non lasciano
nessun dubbio sul funzionamento del PACE 123

PACE 100 S

6 canali - 5 watts
SEMICONDUTTORI: 16 transistori - 10 diodi
SENSIBILITA': 0,5 μV per 10 dB rapporto segnale disturbo
ALIMENTAZIONE: 12 V c.c.
DIMENSIONI: cm. 12 x 3 x 16

PACE GMV-13

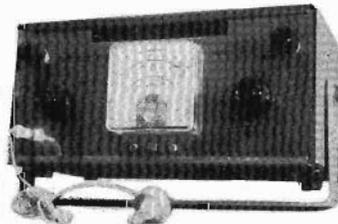
12 canali - 10 watts - 1 watts
FREQUENZA: da 135 MHz a 172 MHz
ANTENNA: 50 OHMS + SENSIBILITA': 1 μV (20 dB) N.Q.
SEMICONDUTTORI: 29 TR, 3 FET, 21 C 10 diodi
ALIMENTAZIONE: 13,8 V - REIEZIONE: canali adiacenti - 50 dB.

PACE SSB

23 canali AM - 46 SSB - EMISSIONE USB - LSB
AM5 watts - SSB 15 watts PEP - MODULAZIONE: 100%
S/RF INDICATOR METER - ALIMENTAZIONE: 12 V C.C.
SOPPRESSIONE DELLA PORTANTE: SSB/40 dB
SOPPRESSIONE DELLA BANDA LATERALE INDESIDERATA: SSB/4P dB
FILTRO SSB: 7,8 MHz tipo lattice a cristallo
SELETTIVITA: SSB 2,1 kHz a 6 dB - 5,5 kHz a 50 dB
AM 2,5 kHz a 6 dB - 20 kHz a 40 dB

TESTER UNIVERSALE PER CB

Strumento combinato per effettuare tutte le misure necessarie al buon funzionamento della stazione.
IL TESTER COMPRENDE: 1) VATTMETRO: 0-5 watt - 2) ROSMETRO: 1 : 1-1-3
3) PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100% - 4) MISURATORE DI CAMPO
5) OSCILLATORE per la banda dei 27 MHz incorporato: uscita 300 mV
6) PROVA QUARZI - 7) OSCILLATORE BASSA FREQUENZA 1000 Hz
8) CARICO FITTIZIO INCORPORATO: 5 watt max

MISURATORE COMBINATO DI ONDE STAZIONARIE: 1/1-1/3

VOLTMETRO: due scale da 0-5 0-50
PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100%
FILTRO: TVI incorporato: 55 MHz
Il misuratore è inoltre fornito di uno speciale circuito
con un indicatore LUMINOSO che si accende quando l'apparecchio
va in trasmissione;

ROSMETRO VOLTMETRO COMBINATI

Potenza 0-5 0-50 Watt.
ONDE STAZIONARIE: 1/1 - 1/3

ROSMETRO E MISURATORE DI CAMPO COMBINATI

campagna abbonamenti 1973

Anche per il '73 siamo riusciti a offrire condizioni vantaggiose per i rinnovi **(un integrato µA709C come premio di fedeltà)**, per le combinazioni e per le offerte speciali, tutte interessanti tecnicamente e profittevoli dal punto di vista economico, grazie alla determinante sensibilità e collaborazione delle Società **Marcucci**, **RCA-Silverstar** e **SGS**.

combinazioni

numero combinazione	lire tutto compreso	cose che si ricevono (prodotti tutti d'avanguardia e nuovi)
1	**6.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali.
2	**8.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **integrato RCA CA3052** produzione 1973: quattro canali indipendenti, 53 dB per **ogni** amplificatore (comprende 24 transistor, 8 diodi, 52 resistenze), contenitore plastico a 16 piedini « dual-in-line ».
3	**9.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **radio EMPEROR** modello AIE-641, onde medie, 6 transistor, 3 diodi, alimentazione 1,5 V, dotata di altoparlante e auricolare, dimensioni cm 7,6 x 5,7 x 2,5: **veramente tascabile!**

offerte speciali

A	**10.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE** del dottor Luigi Rivola.
B solo per l'Italia	**37.000**	12 numeri di **cq elettronica**, dalla decorrenza voluta, compresi tutti gli eventuali numeri speciali + **ricetrasmettitore CB Pony**, 5 W, 6 canali, completo di microfono e un quarzo (il solo CB costa a listino oltre 45.000 lire!).

premio di fedeltà

A **tutti** coloro che hanno un abbonamento in corso, all'atto del rinnovo, verrà inviato un **premio di fedeltà** consistente in **un integrato SGS µA709C**, nuova custodia « dual-in-line » 14 piedini, produzione 1972-'73 (qualunque sia la combinazione scelta).

pagamenti

Potete comodamente compilare un assegno del vostro libretto personale di conto corrente bancario; potete usare il bollettino di versamento in c.c. postale qui a fianco allegato, potete fare un vaglia, mandare francobolli o assegni circolari. **Estero**, 500 lire in più per ciascuna combinazione.

schemi applicativi e suggerimenti d'impiego

Su questo e sul numero di gennaio daremo ai lettori più ampia documentazione su componenti e apparati compresi nelle combinazioni-campagna e offerte speciali.

raccoglitore

Elegante, pratico, a fili metallici, non rovina i fascicoli: lire 1.000 per ciascuna annata fino al 1972 compreso (**importante:** indicare annata).
Per il 1973, data la mole prevista per i fascicoli, i raccoglitori sono **due**, semestrali, a un prezzo complessivo di lire 1.500 (I/73+II/73).

indicare

il numero (1, 2, 3 ovvero A, B) della combinazione scelta; scrivere in stampatello il proprio indirizzo completo di c.a.p. onde evitare disguidi.

USATE QUESTO BOLLETTINO PER:

- **campagna abbonamenti**
- **offerte speciali**
- **« I LIBRI DELL'ELETTRONICA »**
- **raccoglitori**
- **arretrati**

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

12-72

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ....

eseguito da ....

....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19..........

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch 9

Bollo a data

SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c **n. 8/29054** intestato a: **edizioni CD**
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19..........

Firma del versante

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

(') **La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento**

SERVIZIO DI C/C POSTALI

RICEVUTA di un versamento

di L. * .... (in cifre)

Lire .... (in lettere)

eseguito da ....

....

sul c/c . **8/29054** intestato a:
edizioni CD
40121 Bologna - Via Boldrini, 22

Addì (') .... 19..........

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data

(*) Sbarrare con un tratto di penna gli spazi rimasti disponibili prima e dopo l'indicazione dell'importo.

Somma versata:

a) per ABBONAMENTO

con inizio dal ....

L. ....

b) per ARRETRATI, come sottoindicato, totale

n. .... a L. ....

cadauno. L. ....

c) per ....

....

.... L. ....

TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1960 n.		1967 n.	
1961 n.		1968 n.	
1962 n.		1969 n.	
1963 n.		1970 n.	
1964 n.		1971 n.	
1965 n.		1972 n.	
1966 n.		1973 n.	

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purché con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richiede per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Autorizzazione ufficio Bologna C/C n. 3362 del 21-11-66

Somma versata:

a) per ABBONAMENTO

con inizio dal ....

L. .....

b) per ARRETRATI, come sottoindicato, totale

n. .... a L. ....

cadauno. L. ....

c) per ....

....

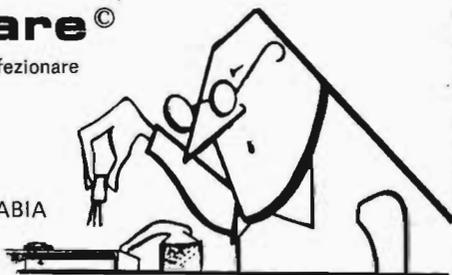
.... L. ....

TOTALE L. ....

Distinta arretrati

1960 n.		1967 n.	
1961 n.		1968 n.	
1962 n.		1969 n.	
1963 n.		1970 n.	
1964 n.		1971 n.	
1965 n.		1972 n.	
1966 n.		1973 n.	

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai **Lettori**
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 178
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Dunque, se pago il sarto, il salumiere, il beccaio e il padrone di casa, non ce la faccio: allora vediamo, non pago il sarto, pago il salumiere e il padrone di casa, e così mi avanza un deca.
No, poco.
Non pago nè il sarto, nè il beccaio nè il padrone di casa, e così mi avanza tutta la tredicesima e domani, alla napoletana, Dio provvede.
Calcoli natalizi.
Profondi calcoli natalizi.
Dalla tredicesima bisogna pagare tutti e deve uscirci pure il resto per comprare il capitone. Sembra niente, ma intanto allo stesso problema chissà quanti di voi in questo momento stanno sbattendo il capo.
Natale.
Festa divina e sovrana di tutto un anno di attesa.
Tredicesima: breve parentesi di una illusoria ricchezza.
Intanto, tra calcoli astrusi e conti alla rovescia, bisogna innanzitutto pensare alla strenna da fare ad amici e conoscenti.
A costo d'impegnarsi la camicia.
Avete voi tutti pensato a me? No, sono il dimenticato per eccellenza, il partenopeo ultimo lampione di Fuorigrotta.
Però io ho pensato a voi; e dagli sgocciolanti residui della dianzi detta gratifica ho fatto sì che ogni uno di voi potesse avere una briciola. Ho qui sul tavolo nuovi appena arrivati un'altra scarica di transistori microminiatura. Dei **BC146 NPN** le cui caratteristiche trovate qui a fianco.

Caratteristiche transistor BC146

NPN, oscillatore-amplificatore BF
V_{be} 0,65 V
F_T 150 MHz
h_{FE} 100
F 2 dB
C_c 4 pF
I_{cm} 50 mA
V_{ceo} 20 V
P_{tot} 50 mW
dimensioni mm 2 x 1,8 x 1,8

Ne invierò **dieci** a chiunque me ne farà richiesta e mi invierà un francobollo da 50 lire per spedirglieli.

Questo sarà il mio augurio di Natale a tutti voi e alle vostre famiglie a cui si uniscono Vincenzo 'o cacaglio, Gigino speniello, e tutti gli altri che già conoscete e che conoscerete in seguito. In più, a tutti, una natalizia e propizia benedizione di San Gennaro.
Questo mese niente comica d'apertura, puntata seria: per restare nell'argomento di farvi quadrare il bilancio e pagare le cambiali, ci avvarremo di cervelli di alto pregio che in contrasto con quelli presentativi a ottobre, vi dimostrano che non abbiamo a che fare solo con 'asciuti 'nfantasia, ma con senni di pregio.

* * *

Apre la sfilata **Domenico PONTA**, via Interiore 51, Arquata Scrivia (AL) con un generatore d'impulsi variabile. Sembra poco, hè? e intanto con due integrati guardate che ha tirato fuori. Scrive che gli impulsi generati possono essere variati in frequenza da pochi Hz a più di 10 MHz. Il tutto impiega due integrati della serie 74 (SN7400) di basso costo. Circa il funzionamento, è semplice: l'astabile formato dalle prime quattro porte genera un'onda quadra simmetrica la cui frequenza dipende dalle capacità C_A. Il multivibratore monostabile formato dalle porte 5, 6 e 7 trasforma l'onda quadra in una successione di impulsi la cui lunghezza o durata è funzione della capacità C_M. Se applicheremo alla porta 8 un impulso di comando esterno, avremo all'uscita B un treno d'impulsi modulato. E' possibile inserire dei commutatori che inseriscano opportunamente i condensatori C_A e C_M in modo d'avere delle frequenze variabili.

(Ponta)

CA	frequenza
47 µF	10 Hz
4,7 µF	100 Hz
0,47 µF	1.000 Hz
0,047 µF	10.000 Hz
4700 pF	100.000 Hz
470 pF	10 ÷ 1 MHz
47 pF	10 ÷ 10 MHz

CM	durata impulso
500 pF	600 µs
1000 pF	1,2 µs
4,7 nF	6 µs
10 nF	11 µs
47 nF	60 µs
100 nF	120 µs
470 nF	600 µs
1 µF	1,2 ms
4,7 µF	6 ms
10 µF	12 ms

C uscita onda quadra simmetrica

1 nF — 22 kΩ — OA95 — C_M — C_A — 1,5 kΩ — 1,5 kΩ

A uscita impulsi

B uscita impulsi condizionati

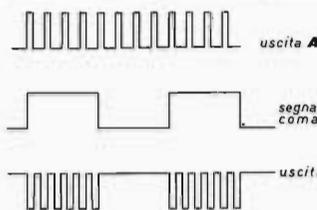
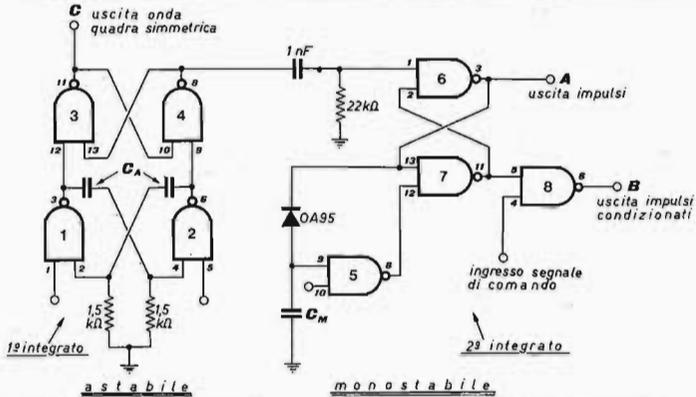
ingresso segnale di comando

1º integrato — 2º integrato

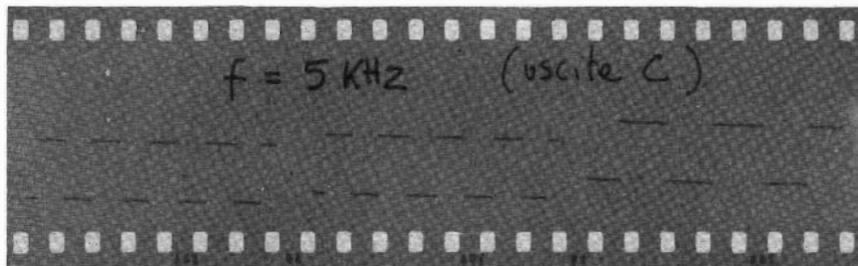
astabile — monostabile

uscita A

segnale di comando

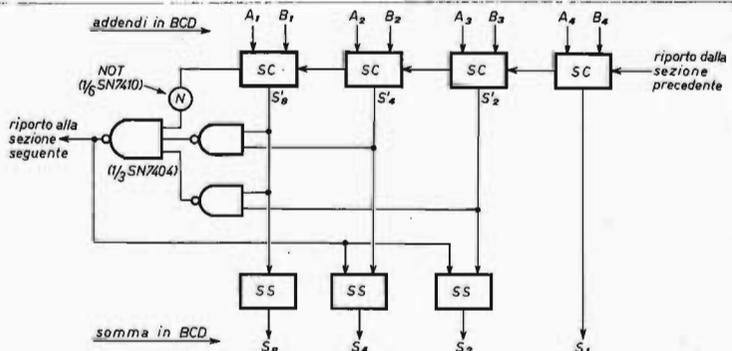
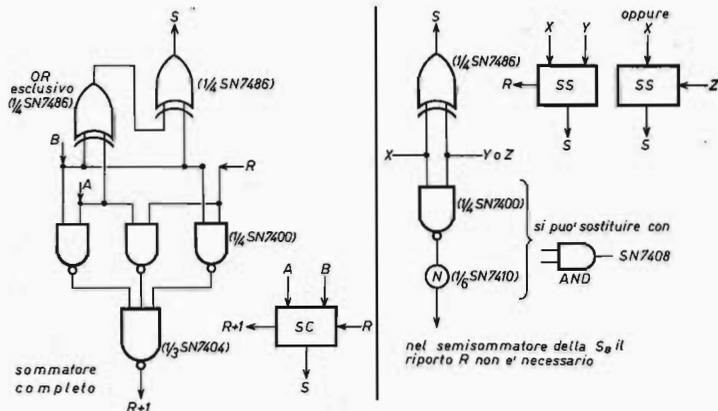
uscita B

$$f = \frac{0{,}72}{R \cdot C} = \frac{0{,}72}{1{,}5 \cdot 10^3 C}$$

per calcolare frequenze intermedie

$$\frac{1}{T} = f$$

A Domenico ci mandiamo quattro SN7400 più diodi e transistori vari così il bravo Mimì, quando non avrà da fare, me ne costruirà un esemplare pure a me.

❊ ❊ ❊

Segue **Marco RIGAMONTI**, via E. Zambiano 1, Bergamo, con un calcolatore elettronico. Adattissimo in clima cambialisticodebitario natalizio. Ne consiglio la costruzione e l'uso. Dice che è un sommatore in codice BCD e che può essere realizzato con le porte NAND SN7400. La sigla SS in un primo momento mi aveva fatto pensare alla Geheime Staats Polizei (Gestapo) ma poi ho capito che voleva dire solo semisommatore e SC sommatore completo.

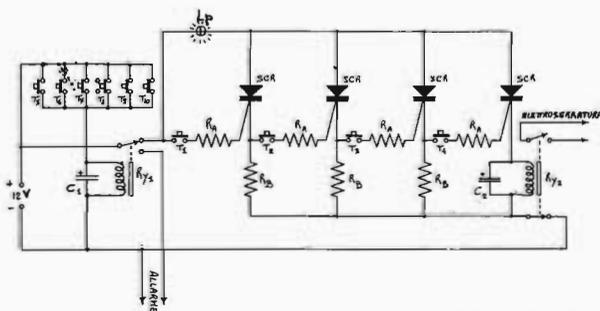
(Rigamonti)

(Rigamonti)

Il caro Marco è nu poco carastuso (avaro), per la descrizione ha usato per l'esattezza 54 parole compresi i saluti e l'indirizzo, per cui non sò altro. Per eventuali ragguagli e disguidi rivolgersi a lui. Io gli mando un integrato monolitico più il solito assortimento tripedico vario.

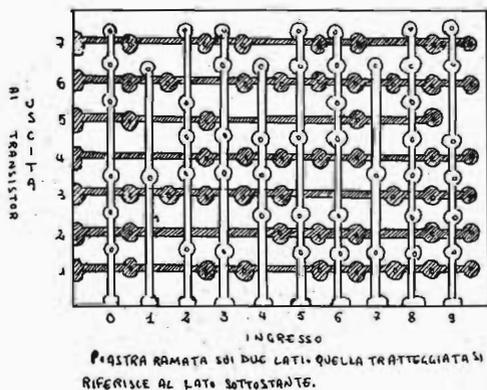
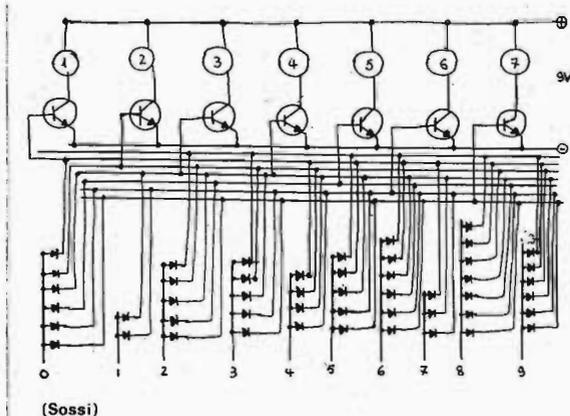
* * *

Non poteva mancare l'antifurto (già a conoscenza dei soliti ignoti...).
Leonardo CIPOLLINI, via dell'Aeroporto 12, Pisa, ce ne manda uno. Descrive: prendo spunto da un progetto di Paolo Forlani. I dieci tasti vengono posti fuori dal locale da proteggere a fianco della porta d'ingresso la quale si aprirebbe solo premendo quattro dei dieci tasti presenti, in un certo ordine mentre premendo uno solo degli altri sei, scatterebbe l'allarme e se il ladro casualmente avesse già indovinato gli altri tre, il tutto tornerebbe alle condizioni iniziali. Sullo schemo nel punto indicato L_p può essere inserita una lampadina indicante che nel locale controllato tutto è in ordine. Conclude dicendo in napoletano: « Stateve bbuono e complimenti pa' rubrica cà è a fine d'o' munno ».
Grazie, troppo buono, anzi per essere ancora troppo buono (o troppo fesso?) gli mando il solito monolitico integrato e il solito assortimento di BCY.

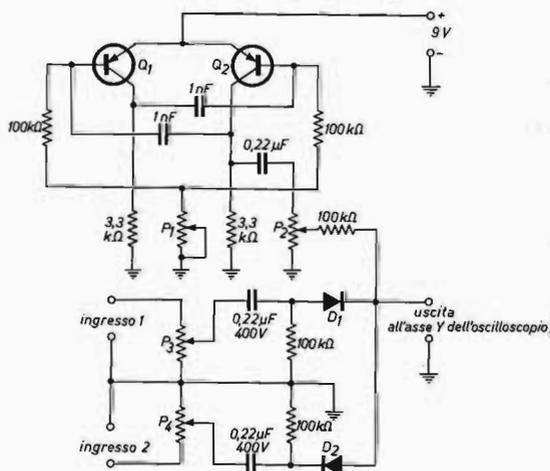
(Cipollini)

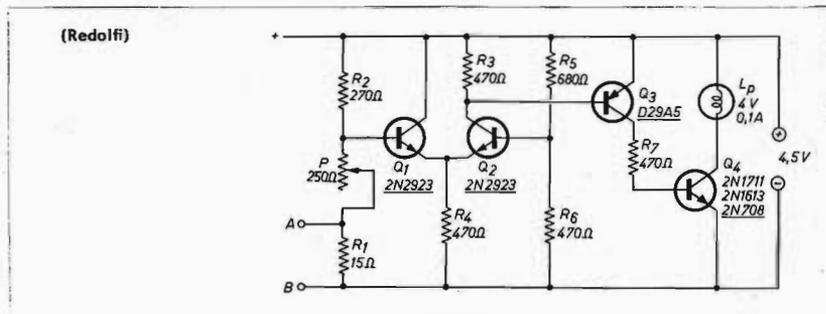
R_A 820 Ω
R_B 220 Ω
SCR IR.02
C_1, C_2 2000 µF, 25 V
Ry_1, Ry_2 relais da 300 Ω

* * *

In questa parentesi contabile poteva mancare un convertitore? Certamente no, e allora **Alberto SOSSI**, strada di Fiume 136, Trieste ce lo ha procurato. Dal codice decimale passa a un display a sette segmenti mediante un convertitore a diodi. Per il display stesso può essere preso in considerazione quello pubblicato su di una rivista consorella alcuni mesi fà. I transistori possono essere dei 2N1304 o 2N1306, le lampadine dei pisellini da 6 V che in questi giorni natalizi abbondano per gli alberi di Natale.
Il pilotaggio d'ingresso richiede 2÷7 mA positivi.

PIASTRA RAMATA SUI DUE LATI. QUELLA TRATTEGGIATA SI RIFERISCE AL LATO SOTTOSTANTE.

Mentre da un lato dico ad Alberto che riceverà il solito pacco-strenna monolitico-siliceo natalizio, consentitemi di dirgli una cosa: Caro Alberto, manco da Trieste dal 1956, e benchè in treno non paghi il biglietto, non trovo il tempo di venirci.
Fammi un favore, dietro il Municipio c'è via Muda Vecchia: al n. 5 sono nato io. Me la saluti, se esiste ancora!
Salutami anche piazza della Unità dove ho mosso i miei primi passi, salutami San Giusto. Grazie Alberto.
E così avete pure scoperto che non sono napoletano « verace » ma triestino trapiantato.
Pazienza.

* * *

Abbiamo ancora **Lucio VERONESE**, via Baglioni 51, Venezia-Mestre con un commutatore elettronico per oscilloscopi. Trattasi di un oscillatore a onda quadra nel quale la frequenza viene variata tramite P_1 e l'ampiezza in uscita tramite P_2. Detto multivibratore blocca alternativamente i due diodi in modo che, alternativamente, può essere osservato il segnale presente agli ingressi 1 e 2.

Anche Lucio riceverà il suo dovuto natalizio in tripedi e multipedi vari.

Conclude **Claudio REDOLFI**, via Carrubio 6, Monselice (PD) con un aggeggio atto a verificare la continuità di un conduttore ottimo per la caccia ai circuiti stampati rotti, saldature fredde eccetera. Trattasi in sostanza di un amplificatore differenziale nel quale un cortocircuito tra i terminali A e B determina l'accensione della lampadina. Si regola come appresso: cortocircuitare R_1 sino a che, regolando P, la lampadina comincia a dare una lieve luminosità. E' tutto. Pure chisto è ommo di poche parole.

Pure a lui transistori a bizzeffe.

* * *

Questo mese non faremo andare il capitone storto a nessuno con il **Papocchia Club**, solo vorrei farvi una raccomandazione. Molte volte mi accorgo pure io che un progetto è stato copiato ma lo pubblico lo stesso perché lo spirito della rubrica non è che debbono essere tutti fiori di geni, ma, come è detto nel titolo, progetti da sperimentare, provare, modificare eccetera. Per aver pubblicato un amplificatore copiato da **Adalberto de Gregori** di Baia (NA) da Selezione Radio TV e ripubblicato pure da Sperimentare, è nato un mezzo putiferio: **diciotto** lettori hanno chiesto la testa del reo.
Siate più indulgenti per l'avvenire con chi non ha farina del proprio sacco da elargire e s'accontenta di offrire quella degli altri, siamo tutti figli e' mamma.

* * *

2° Concorso Internazionale Sperimentatori

Progetti pervenuti 26.
Tuttora al vaglio (che macelli!).
Nell'ordine, ai primi tre progetti migliori classificati, andranno:

1) **Ricevitore Hallicrafters S120**
2) Provatransistori ICE
3) Confezione transistori e integrati del valore di 5.000 lire.

Nel numero di **febbraio** presenterò i vincitori.

* * *

Vadano a tutti i miei migliori auguri di Buone Feste e di un felice 1973!

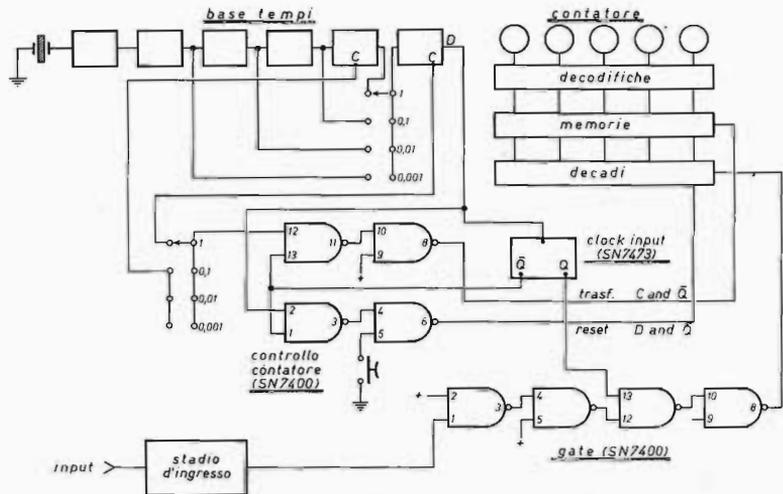
Contatore digitale di frequenza

IØSLR, Gianni Solieri

Si intende descrivere un semplice contatore di frequenza a lettura digitale che, pur non avendo dispositivi sofisticati, è in grado di assolvere onorevolmente il suo lavoro, offrendo, altresì, una utile base di partenza per lo studio di uno strumento più complesso e versatile.
Sarà bene chiarire subito che in questo scritto si ometterà intenzionalmente la descrizione del funzionamento logico degli integrati usati. Pertanto chi, ancora digiuno dell'argomento, fosse ugualmente interessato alla realizzazione del contatore è vivamente invitato a documentarsi opportunamente prima.
La realizzazione non offre difficoltà di sorta, purché si abbia pratica di circuiti stampati e complessi.

1 - PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il principio generale di funzionamento di un contatore può essere stilizzato come un ipotetico complesso contante in cui viene introdotta, tramite la chiusura di una porta (gate), una certa quantità di impulsi a onda quadra. Va da sé che chiudendo il gate per un periodo di tempo ben determinato sarà possibile effettuare delle misurazioni di frequenza in rapporto ai tempi usati.
Se, ad esempio, si introduce una frequenza *x* e chiudiamo il gate esattamente per un secondo e leggiamo nel contatore la cifra di 10.000 sapremo che tale cifra si riferisce ai 10.000 Hz della frequenza incognita.

L'apertura e chiusura del gate viene realizzata da un complesso elettronico di sicuro affidamento che provvede anche all'azzeramento della cifra indicata e a preparare il contatore alla lettura successiva, in modo da permettere tutta una serie di letture diluite nel tempo, senza alcun intervento da parte dell'operatore.
Osservando lo schema a blocchi del contatore (figura 1) si intuisce facilmente che il cuore dell'intero complesso è rappresentato dal gruppo indicato con il CONTROLLO CONTEGGIO, che comprende anche il GATE e il CLOCK INPUT.

Il « clock input », sulla base del tempo preordinato, provvede ad abilitare il gate per il conteggio e conseguentemente a ordinare il trasferimento della cifra contata, dalle decadi di conteggio ai digits, facendo seguire al tutto l'azzeramento delle decadi per procedere quindi al ciclo successivo.

2 - CONTROLLO CONTEGGIO - GATE - CLOCK INPUT

Questo blocco di circuiti è composto da tre integrati, due sono quadruple porte SN7400 e il terzo è un flip-flop SN7473.
Il primo SN7400 funge esclusivamente da gate in cui da un ingresso si introduce il segnale da contare e, dopo quattro porte connesse in serie, si estrae il segnale da inviare al contatore per il tempo di abilitazione, abilitazione che avviene sulla terza porta con il segnale prelevato dalla uscita Q del flip-flop.
Il flip-flop è pilotato dalla uscita D dell'ultima decade della base tempi.
L'altra SN7400 è connessa a due porte accoppiate in serie utilizzate una per il resettaggio, l'altra per il trasferimento.

Ad abilitare queste porte si provvede con:

— resettaggio: l'uscita Q̄ del flip-flop e l'uscita D dell'ultima decade della base tempi;
— trasferimento: l'uscita Q̄ del flip-flop e, alternativamente, l'uscita C della penultima e ultima decade della base tempi.

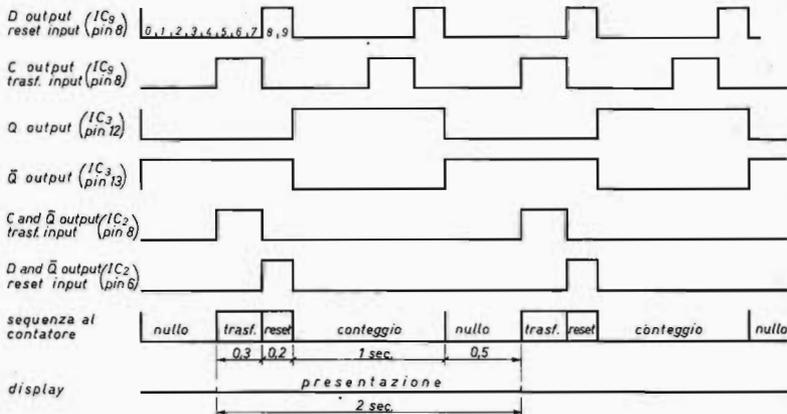
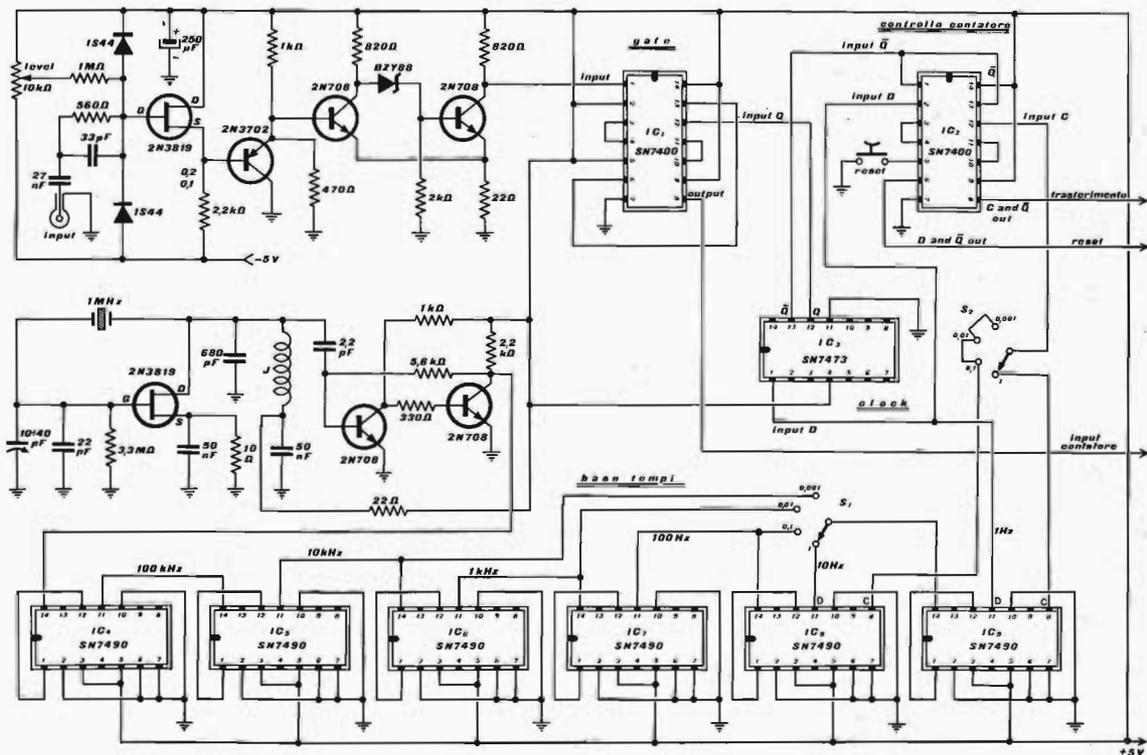
Vediamone il perché.

	8 D	4 C	2 B	1 A
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

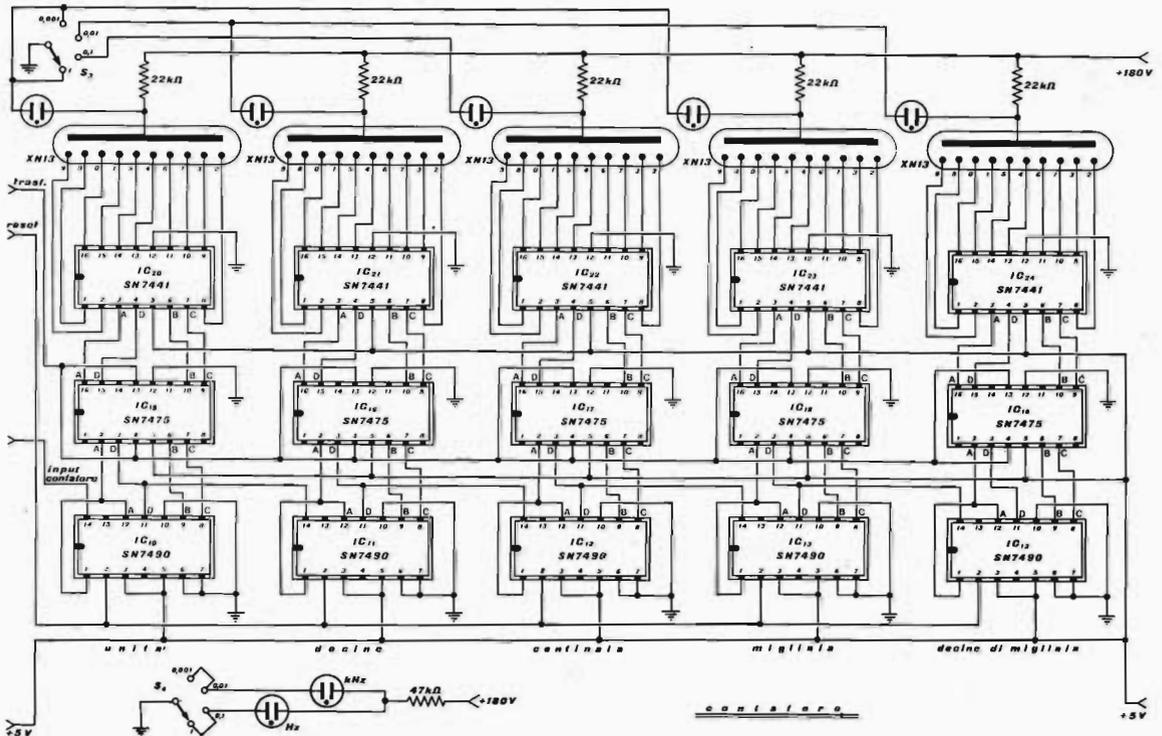
figura 2

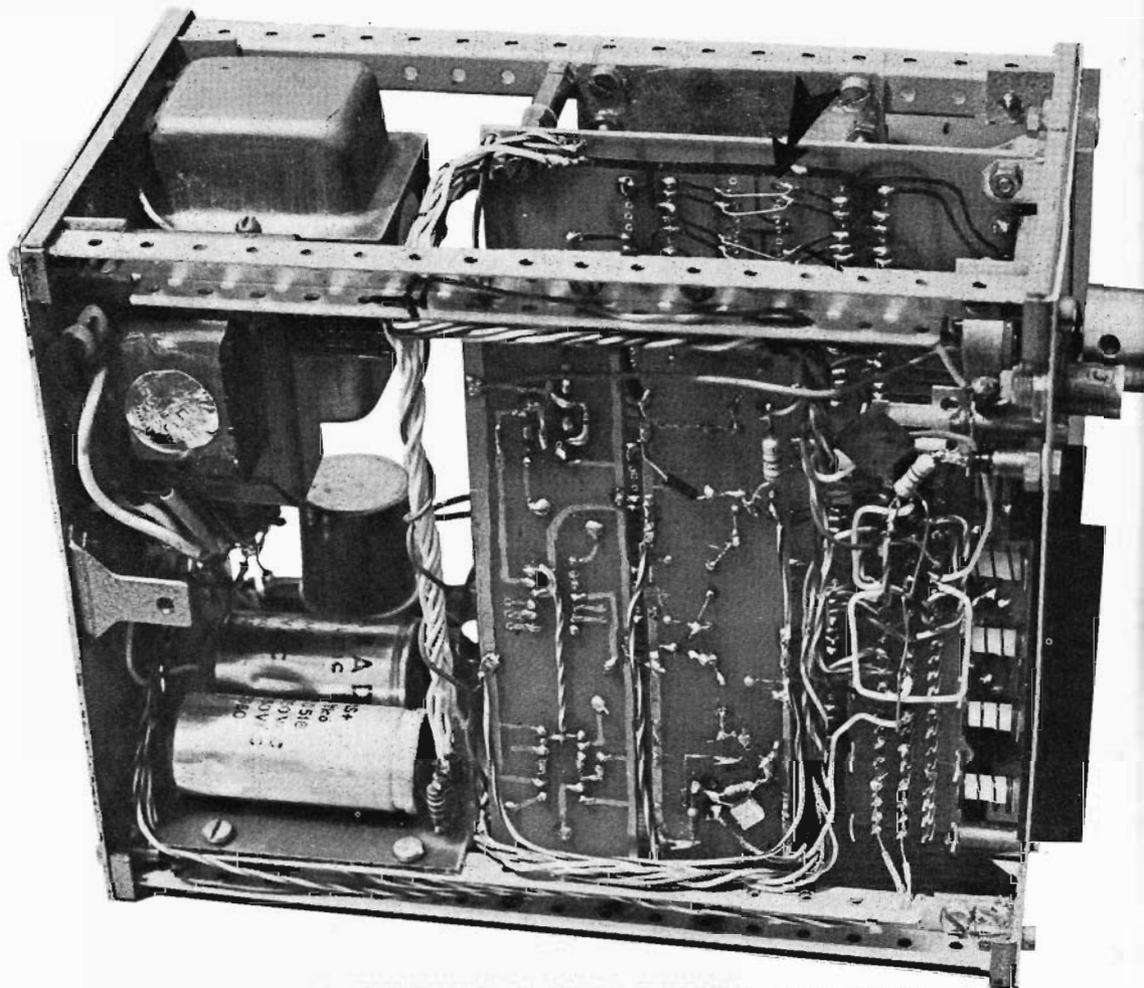
Analizzando il comportamento di una decade durante il conteggio da 0 a 9 si può rilevare (figura 2) che le uscite C e D si trovano a livello 1, rispettivamente, solo per i periodi 4-5-6-7 e 8-9.
Se si prelevano le uscite C e Q̄ e le si inviano a una porta, si otterrà una risultante che per la sua collocazione nel tempo può essere usata per il trasferimento.

Lo stesso potrà avvenire per il resettaggio con le uscite D e $\bar{Q}$.
I diagrammi di figura 3 danno una completa visione dello stato logico, in ogni momento, degli integrati in questione.

figura 3

Questo per una base tempo di un secondo, per gli altri tempi le cose sono leggermente più complesse.
Infatti se si lasciassero le cose come si trovano ora e si procedesse al cambio della base tempi, il contatore eseguirebbe il suo lavoro senza errori; solo l'occhio dell'operatore incontrerebbe difficoltà a seguire le cifre che si presentano e cambiano ogni centesimo o millesimo di secondo.

Solo con i decimi di secondo la percezione visiva è accettabile e il cambio anche dell'ultima cifra è facilmente riconoscibile.
Si può quindi usare questo tempo di presentazione, per tutti i tempi diversi dal secondo.
Fate attenzione che si è detto solo presentazione, infatti il resto rimane immutato.
Pertanto a base tempo di 0,001 sec si avranno tanti conteggi e resettaggi uno ogni 0,002 sec ma un solo trasferimento ogni 0,1 sec il che significa che tutti i conteggi effettuati nell'arco di 0,1 sec verranno annullati salvo l'ultimo che verrà trasferito e rimarrà presentato sino al successivo trasferimento (dopo cioé 0,2 sec). Sempre dall'esame dei diagrammi di figura 3 si potrà capire perché il tempo di presentazione è doppio, meglio di ogni parola.
Nei contatori sofisticati, di cui si diceva all'inizio, per ovviare a questo inconveniente esiste un dispositivo detto « display » che permette di effettuare letture con distanze, l'una dall'altra, di un tempo minimo pari alla base tempi sino a un massimo indefinito.
Naturalmente la versatilità di esecuzione si paga con una maggiore complessità del circuito, cosa che non rispecchia lo scopo di questa realizzazione, tesa a eliminare l'eliminabile.
Capito il funzionamento del controllo contatore, resta ben poco da aggiungere se non una breve descrizione dei rimanenti circuiti, che a questo punto possono considerarsi convenzionali e non richiedono tortuose elucubrazioni mentali per essere compresi.

3 - CONTATORE

Si compone di 15 integrati e 5 digits.
Cinque decadi SN7490 collegate in serie (pin 14 input, pin 11 output) contano tutti gli impulsi che provengono dal gate.
Per tutte il reset (pin 2) provvede ad azzerarle.
Dalle rispettive uscite A, B, C, D, ogni decade pilota la propria memoria e da questa la decodifica che provvede ad accendere i digits.

Come per il reset tutte le memorie hanno i comandi clock (pin 4 e 13) collegati con il dispositivo di trasferimento.
Opportune lampadine al neon, in posizione strategica, simuleranno con sufficente realtà i punti di divisione decimale; sempre che non si reperiscano digit che il punto l'hanno incorporato.

Vista inferiore del contatore.
Si notano i cavallotti inseriti al posto delle memorie durante le prove (indicati dalla freccia) (piastra centrale).

4 - GENERATORE DI TEMPO E DIVISORI (BASE TEMPI)

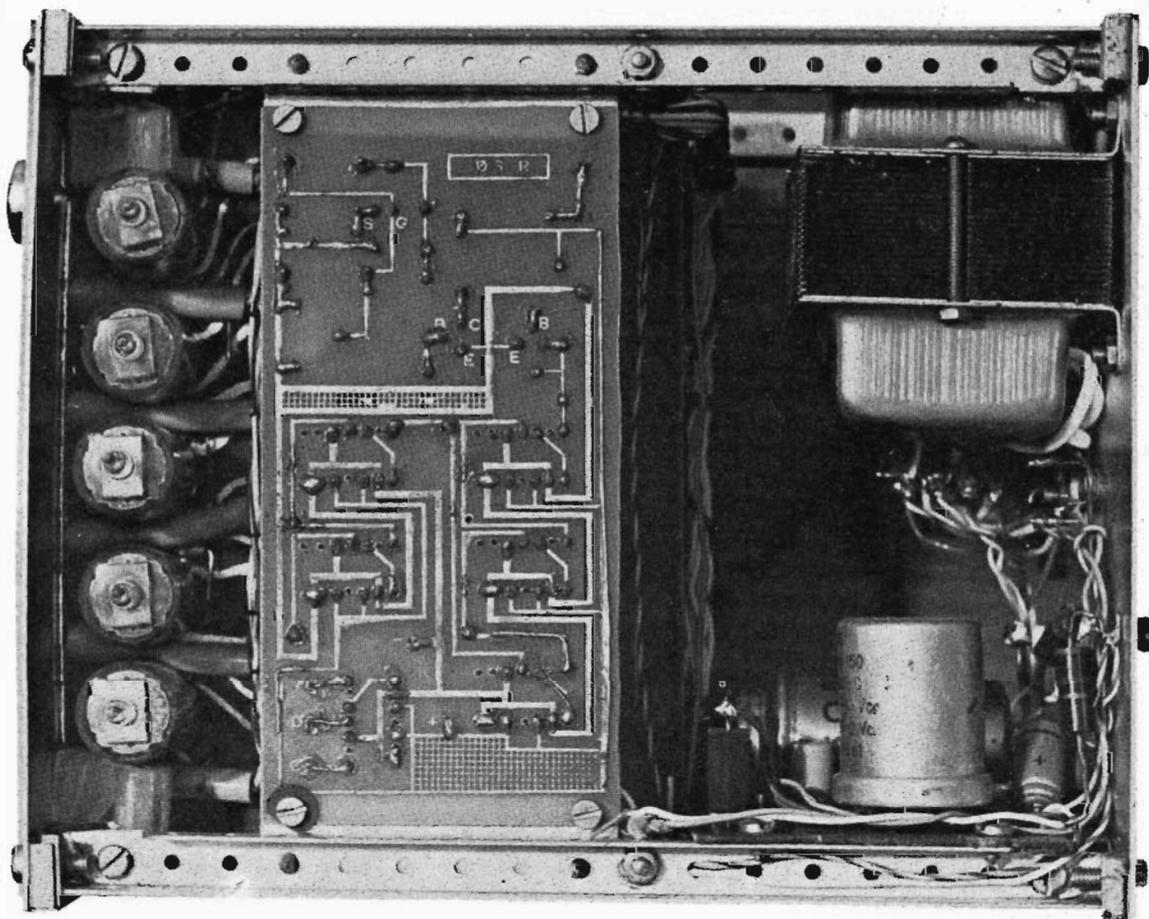
La generazione del tempo base è affidata alla oscillazione di un cristallo di quarzo con un tempo di 0,000001 sec (1 MHz).
L'oscillatore è del tutto convenzionale; si fà uso di un FET 2N3819; il cristallo proviene dal surplus USA (si trovano nuovi imballati a un ottimo prezzo); J è una normale G/558.
I due 2N708 formano un semplice squadratore, più che sufficente per questa frequenza.
Seguono 6 decadi SN7490 a cui è affidato il compito di dividere il MHz iniziale come segue:

1 MHz	100 kHz	10 kHz	1 kHz	100 Hz	10 Hz	1 Hz
0,000001 sec	0,00001	0,0001	0,001	0,01	0,1	1 sec

Portando all'esterno alcune di queste frequenze si realizzerà il doppio scopo di avere sempre a disposizione dei segnali campione per provare il contator, oltre a tarare ricevitori ecc.

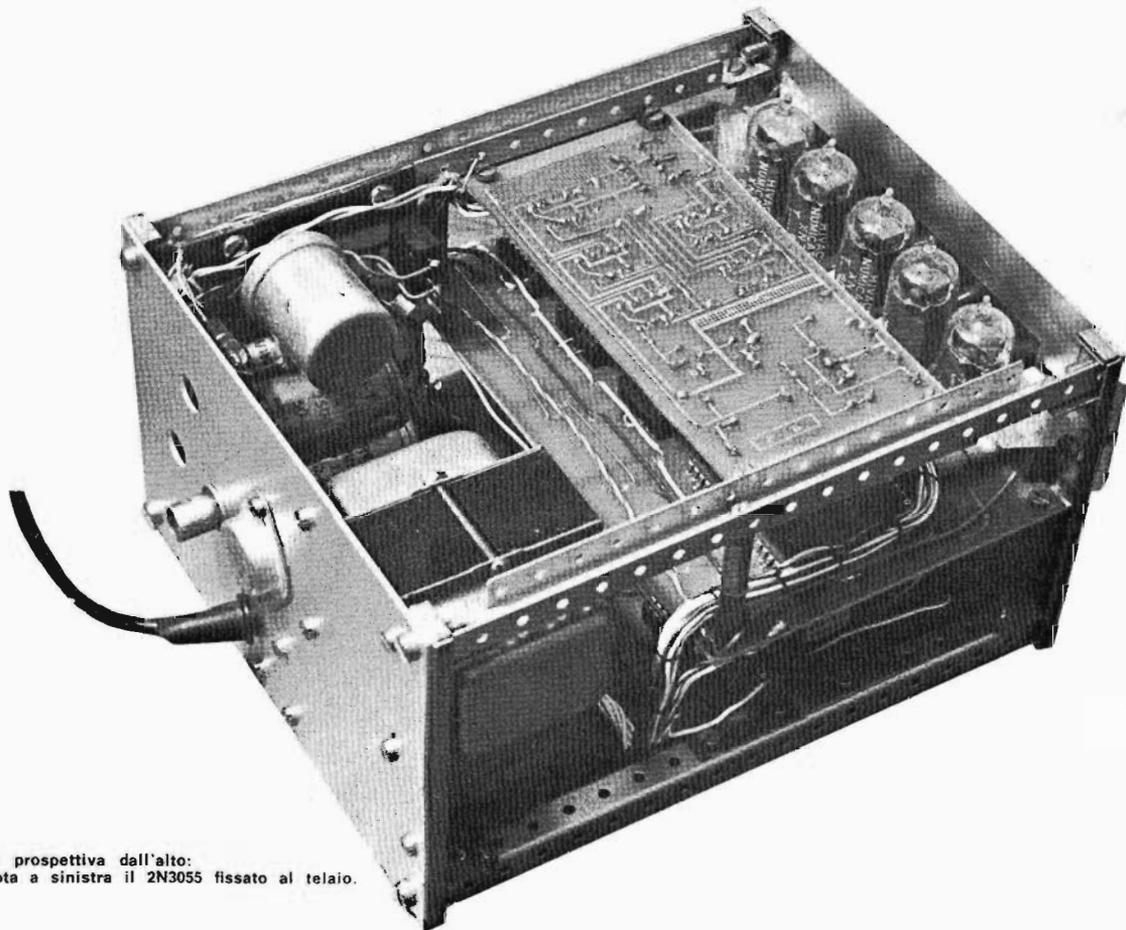
Le scale di lettura che si potranno ottenere con cinque digits e le basi-tempo da 1 a 0,001 sec sono così divise:

1 sec sino a 99,999 kHz (99999 Hz)
0,1 sec sino a 999,99 kHz
0,01 sec sino a 9,9999 MHz
0,001 sec sino a 99,999 MHz

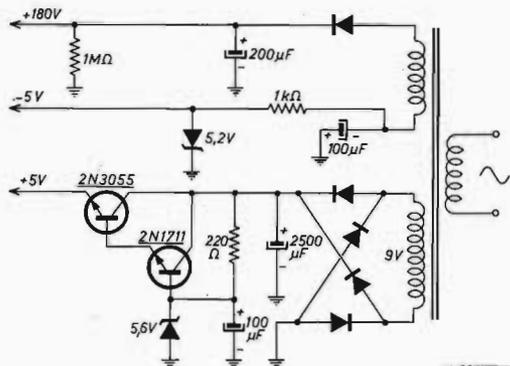
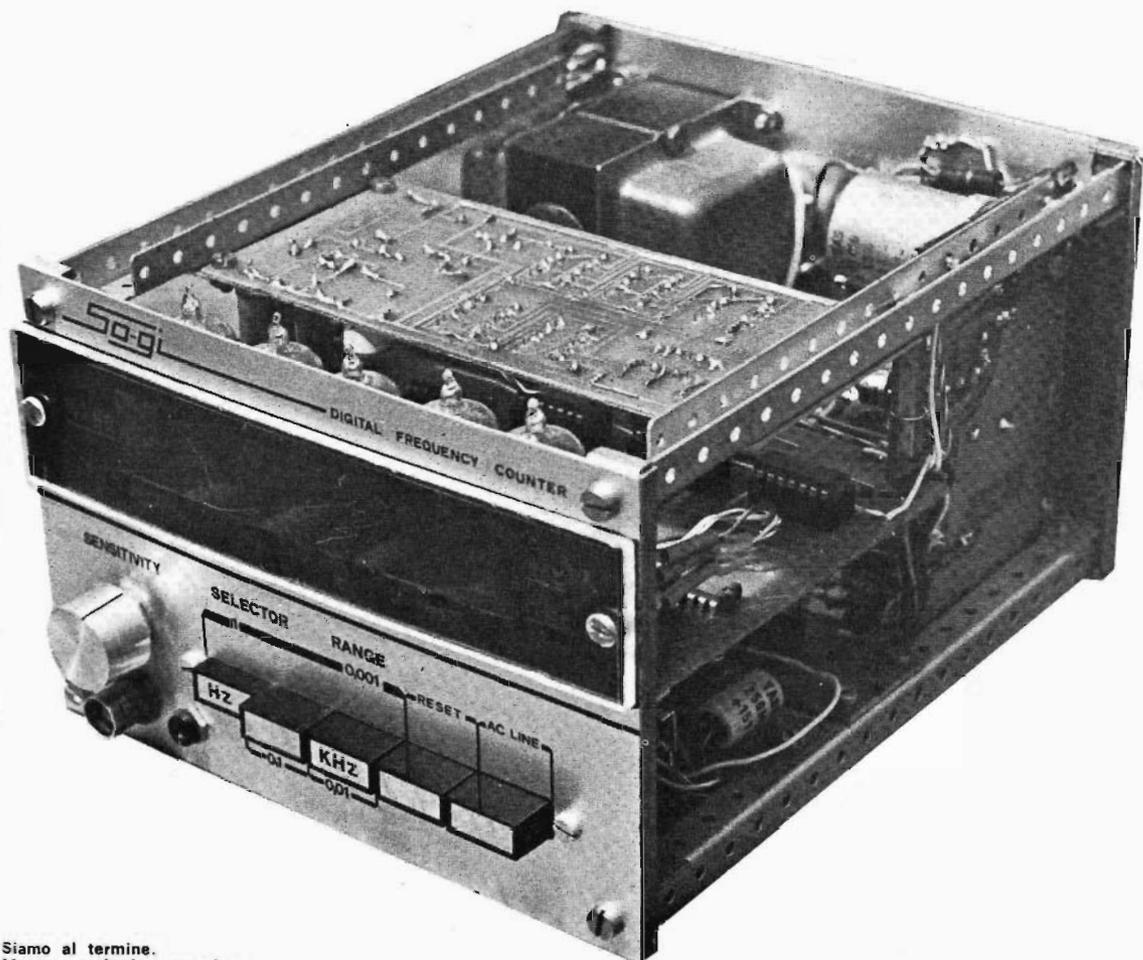
N.B. Può essere utile sapere che per questo circuito esistono integrati in grado di far oscillare il quarzo e di fornire la tensione di uscita già squadrata: chi è in vena di esperimenti può cimentarsi.

Vista superiore con una chiara esposizione del circuito della base tempi.
Si notano chiaramente a fianco dei digits i tubetti che contengono le lampadine al neon per i punti di divisione decimale.

5 - STADIO D'INGRESSO

Ottenere un buon stadio d'ingresso non è cosa molto semplice, infatti bisogna assolvere alcuni requisiti.
Innanzi tutto alta impedenza d'ingresso per non caricare i circuiti sotto misura poi capacità di convertire segnali minimi di almeno 100 mV in tensioni di circa 2÷5 V per azionare il contatore, niente spurie, oscillazioni ecc., buona risposta da 1 Hz alla massima frequenza misurabile.
Quello che si propone (derivato semplificato di un omonimo circuito di **GW3JGA**) è abbastanza interessante e facilmente riproducibile.

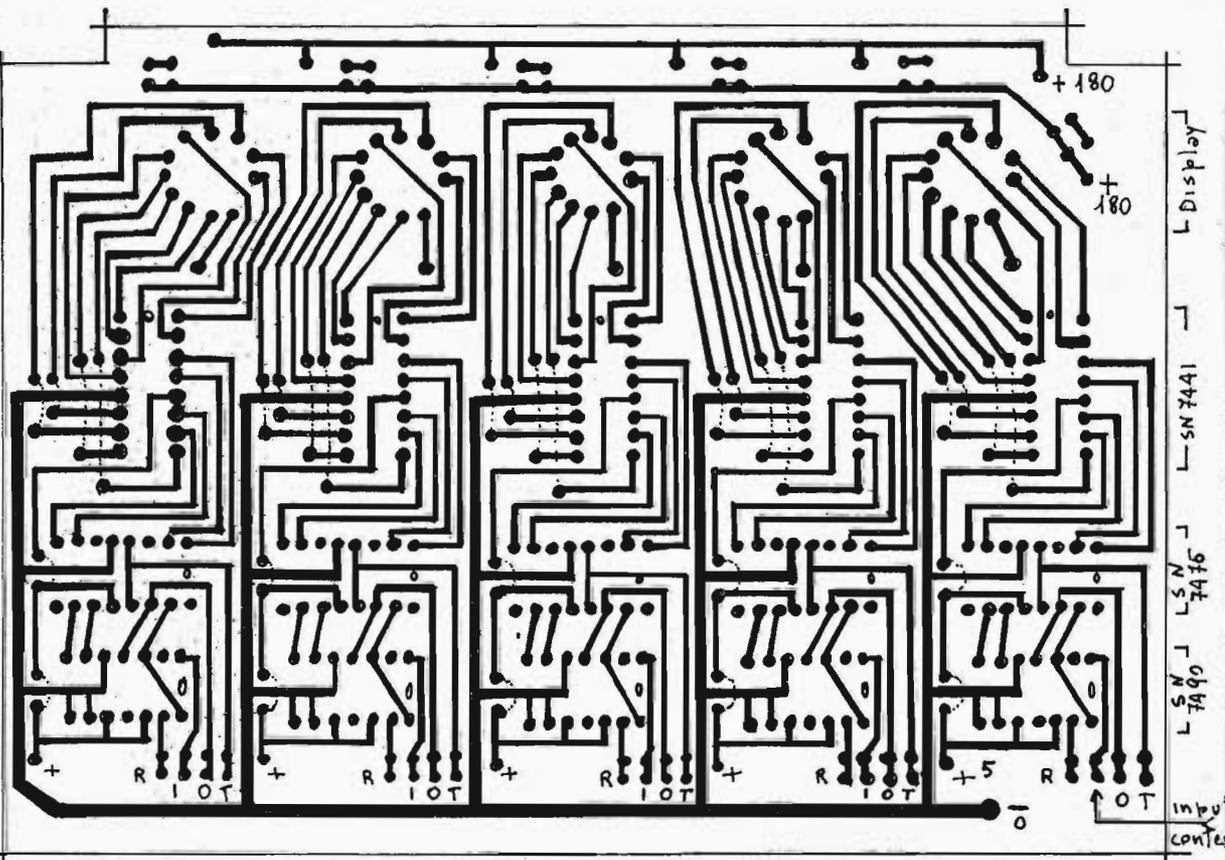
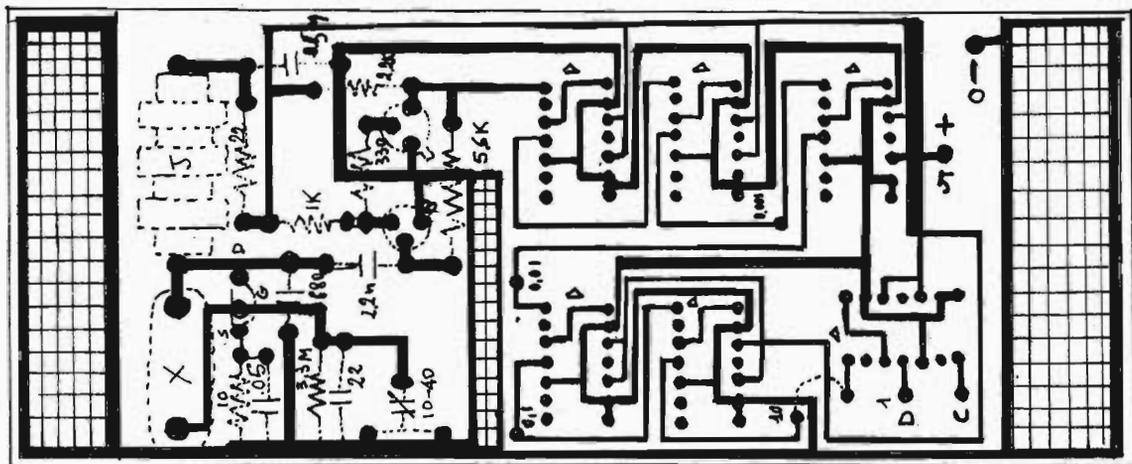
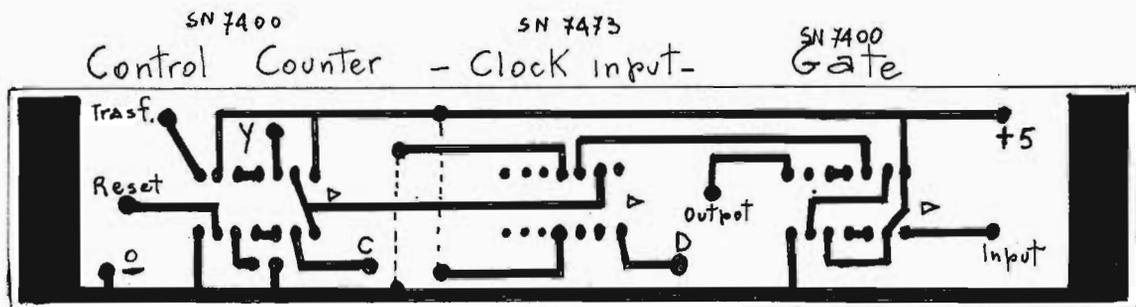
Un FET 2N3819 è connesso a « source follower », tramite un transistor anch'esso a uscita di emitter, a un trigger di Schmitt capace di commutare sino a 20 MHz e oltre.
Ai segnali di piccola intensità l'accoppiata FET-transistor realizza una amplificazione inferiore a 1, e un input di circa 100 mV è sufficente a pilotare il trigger.
Perché ciò avvenga è necessario che l'uscita del 2N3702 sia al giusto livello per azionare il trigger.
A ciò si provvede con il controllo di livello in modo da variare la tensione di polarizzazione del FET.
In pratica si tratta di ruotare il level sino a ottenere un conteggio deciso e senza incertezze.
Per i segnali di qualche volt, FET-transistor assumono una configurazione di circuito clipping con alta impedenza d'ingresso.
In pratica il FET si interdice nei semiperiodi negativi mentre nei semiperiodi positivi è il transistor a interdirsi.
La risultante di questo alternarsi di stati è una onda quadra di circa 100 mV che, come già visto, aziona senza indugio il trigger.
I diodi di protezione all'ingresso tagliano a 5÷6 V.

Altra prospettiva dall'alto: si nota a sinistra il 2N3055 fissato al telaio.

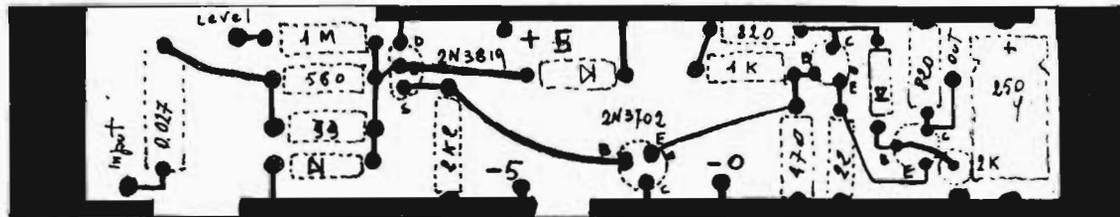
6 - ALIMENTATORE

Il circuito di alimentazione è convenzionale: dal trasformatore si ricavano 9÷12 e 180 V; il primario è adatto alla rete.
Un circuito a stabilizzazione elettronica composto da un 2N1711 e un 2N3055 fornisce i 5 V a 2 A necessari per tutti gli integrati. Lo zener taglia a 5,6 V.
Il ponte di diodi è di provenienza surplus (MDA942-7044) uno di adatte caratteristiche andrà benissimo.

Un diodo e un elettrolitico forniscono i 180 volt positivi necessari per i digits e le lampadine al neon (a proposito di lampadine fare attenzione all'assorbimento, altrimenti si avranno i digits a illuminazione insufficente).
Sul braccio negativo viene prelevata, tramite un elettrolitico, una tensione di circa 14 V che con resistenza e zener viene ridotta a 5 volt negativi per lo stadio d'ingresso.

Siamo al termine.
Mancano solo le memorie.

7 - REALIZZAZIONE PRATICA

Per chi lo ritiene utile, si forniscono i tracciati dei circuiti stampati usati nel prototipo.
Naturalmente ogni altra sistemazione andrà bene purché realizzata con pulizia e niente fili volanti specie all'ingresso e al complesso base-tempi.
Lo stampato che presenta una qualche difficoltà di realizzazione è quello del contatore.
Si tratta di sistemare in poco spazio molti componenti che richiedono numerosi collegamenti ravvicinati.
Pertanto chi intendesse cimentarsi col tradizionale sistema del pennino e inchiostro è calorosamente invitato a desistere, a meno che non sia un mostro di bravura; per gli smaliziati che hanno da tempo abbandonato l'inchiostro per strisce a pressione, fotoincisione ecc. non occorre altro.
Per i non iniziati si consiglia invece il sistema a schede da montare in verticale affiancate. Su ogni scheda viene montata una sola unità di conteggio e verrà raccordata alle altre con uno zoccolo o con altri sistemi e saldatura diretta dei conduttori.
Anche lo stampato della base tempi può risultare difficoltoso ma non dovendo rispondere alla necessità di circuiti necessariamente ravvicinati può essere realizzato a piacere.
Per il commutatore della base tempi si consiglia un rotante quattro vie-quattro posizioni; la tastiera montata nel prototipo si è rivelata poco pratica per le numerose connessioni e per la stabilità del contatto.

Contatore (scala 1 : 1). I ponticelli tratteggiati vanno realizzati con filo di rame.

I digits usati sono degli XN3 (quelli col bulbo bianco, per capirsi); si possono usare anche degli XN13 senza alcuna variazione, per gli altri tipi si faccia attenzione ai collegamenti dei piedini che non sono uniformati.
Nel montare gli integrati oltre a fare attenzione al verso si usi abbondante zoccolatura (costa ma permette di recuperare l'integrato in caso di incidente oltre a facilitare la sostituzione).
Il contenitore usato è un Ganzerli de Luxe abbastanza piccolo ed elegante; una striscia di perspex rosso davanti alla finestrella dei digit completerà il lavoro.

Cristal clock-
-Divisori (scala 1 : 1).

Il triangolino indica
la posizione dell'integrato
(scala 1 : 1)

Input stage
(scala 1 : 1).

8 - VERIFICA DEI CIRCUITI

Si tratta di far procedere il lavoro in modo di essere sicuri che ogni parte funzioni singolarmente e successivamente in complesso. Per prima cosa si realizzi l'alimentatore quindi il circuito della base-tempi.
Eseguita l'ultima saldatura si dà corrente e si prova il tutto su un ricevitore collegando l'antenna a una delle uscite e ascoltando i battimenti (sino a 20 MHz e oltre).

Finalmente al termine! Non manca che un segnale da contare!

Il secondo circuito da mettere assieme sarà il contatore; si monteranno tutti gli integrati ad eccezione delle memorie (per le prove bisognerà cortocircuitare le entrate A, B, C, D e le rispettive uscite).
Prelevando ora una uscita della base-tempi e collegandola all'ingresso della prima decade di conteggio si vedrà il contatore sfornare una innumerevole sequenza di numeri. Per questa prova il reset và provvisoriamente connesso a massa. Ora si potrà con più tranquillità procedere a un assemblaggio definitivo dei circuiti già pronti. Si metta assieme il circuito del GATE-CLOCK-CONTROLLO CONTATORE e lo si colleghi come da schema.
Si prenda l'uscita di 0,1 sec e la si colleghi all'ingresso del gate; commutare su base tempi « 1 sec »: se non ci sono errori, si dovranno vedere i digits contare sino a 10 e poi tornare a zero, restarci un po' e poi ricominciare.
Disponendo di un oscilloscopio, lo si potrà inserire sulle uscite reset e trasferimento e vederne l'impulso: il trasferimento prima che i digits vadano a zero e il reset nello stesso istante.
Una doppia traccia darà una resa ancor più immediata ma non è indispensabile.
Si potranno anche provare altri tempi da leggere, basterà cambiare la presa all'ingresso del gate; l'uso di un buon cronometro potrà indicare l'errore del quarzo montato.
Si inseriscano le memorie e si tolgano i cavallotti; i numeri non si muoveranno più ma apparirà solo il conto finale.
Il montaggio del circuito d'ingresso porrà termine al lavoro.
Per gli integrati a schema sono indicati gli SN della Texas, sarà però bene sapere che ne esistono di molte altre Case del tutto identici, in special modo la serie T della SGS; inoltre se ne possono trovare presso rivenditori surplus a prezzo conveniente.
Buon lavoro. □

Scrittucronica di una corsa controllata a calcolatore

di **Domenico Serafini** da Ontario - California

Gentili lettori, siamo al Motor Speedway di Ontario (California), la temperatura è mite e il cielo è sereno. La gara inizierà tra poche ore, esattamente 2 ore e 15 minuti. Il nostro Andretti sembra un po' nervoso, intento a parlare con i suoi meccanici mi saluta appena « Hi, there! How are you doing? », e io: « Allright, Mario, I'll see you later » (¹).
Ontario, uno dei più moderni circuiti automobilistici d'America e del mondo, oltre 4 km di pista a forma ovale delle più sicure, tanto sicure che i corridori avvezzi alle intrighe di Monaco le considerano come andare sull'autoscontro.
Ontario è un classico villaggio anglosassone che si risveglia al rombo dei motori, ad appena 56 km a est di Los Angeles; si distende su di una immensa pianura che pian piano comincia a infocarsi.
Ontario al suo terzo anno ha disposto di un super-perfetto sistema di identificazione, un bisogno molto sentito da quando lo sport era agli albori.
Oggigiorno, con il giro d'affari legati alle attività agonistiche, questa necessità si è fatta ancora più marcata.
Dai primordi delle gare automobilistiche si era alla ricerca di un efficace controllo dei risultati e la determinazione dei tempi: un sistema relativamente efficiente lo si è trovato negli istrumenti elettromeccanici: questi, però, hanno delle limitate prestazioni.

Il nostro corrispondente Domenico Serafini (con gli occhiali scuri) con Mario Andretti allo speedway di Ontario.

Ancora tutt'oggi nella favolosa Indianapolis 500, l'evento automobilistico di maggior importanza, i tempi vengono determinati in base a sistemi sviluppati mezzo secolo fa' e che consistono nell'impiego di personale specializzato e antiquate apparecchiature.

(¹) Ehilà, sei qui anche tu! Che fai?
Ci vediamo dopo, Mario!

Con l'avvento della televisione detta necessità si è fatta ancora più decisiva; sinora il telecronista non era in grado di comunicare i risultati ufficiali all'istante forzando il teleascoltatore a una snervante attesa.
Con l'affermarsi dell'ultima tecnologia integrata e la realizzazione di apparati praticamente privi d'inerzia e tolleranze, detti inconvenienti non potrebbero essere più tollerati.
Ed ecco che ancora una volta l'elettronica ci viene incontro con un suo prodigio: il computer.
Un passo indietro. Durante l'attesa, tra una soda e una sbirciatina al prodotto locale (ragazzi, che biondone!) mi capita quà e là di leggere alcuni « press releases » e leggo tra l'altro:
« Electronics and the digital computer are making steady inroads into new areas, one of which is the timing and scoring of automobile racing» (1). Humm! non male, seguito a leggere pensando che il nostro direttore Giorgio Totti ne potrebbe fare un servizio speciale per i lettori di **cq elettronica**.
La notizia quindi è ancora fresca, il circuito automobilistico di Ontàrio dispone di un sistema che con l'accuratezza di un millisecondo è in grado di comunicare istantaneamente:

1) la velocità media o istantanea di ciascun partecipante;
2) l'intervallo di tempo fra le singole macchine;
3) il vincitore assoluto.

Il costo di un tale dispositivo si aggira intorno ai 720 milioni di lire che si vanno ad aggiungere ai 15 miliardi spesi per la costruzione del tracciato.
La gara stà per iniziare, le macchine si portano sulla pista e vanno a occupare i posti a loro stabiliti dalle prove.
La pista è invasa, tra fotografi, giornalisti e curiosi birbantelli: l'unica cosa che ricorda una gara automobilistica è il rumore assordante di alcune automobili.
L'altoparlante annuncia «Every body out, every body out!» (2) nessuno si muove.
Una corsa automobilistica è come giocare alle comari, si passa a pettegolare da un corridore all'altro, ci si domanda della famiglia, se è contento della pista, le condizioni della macchina, si rinnova l'invito per una visita « Came to visit us sometime » « Dominick as soon I can I will », ecc. ecc.
Il caldo comincia a diventare insopportabile, le automobili fanno un baccano del diavolo, avvicinare i corridori è sempre più difficile, l'altoparlante con la solita cantilena sudista ricomincia quel « Every body out », ma nessuno si muove.
Il sistema impiegato a Ontario si divide in due parti, la prima felicemente portata a termine ed è in funzione, la seconda in via di sviluppo. Il sistema di controllo per sé è piuttosto semplice, tutto fa perno su di un calcolatore IBM 1130 che elabora i dati consegnati da ciascun partecipante.
Un piccolo trasmettitore solid-state, montato sul telaio dell'automobile, permette al calcolatore di esaminare la velocità in miglia/ora ed, elaborando i precedenti dati, la distanza tra ciascun partecipante.
Il tutto viene contemporaneamente immagazzinato su nastro magnetico, dattiloscritto ed esposto su di un monitor.
Il calcolatore è dotato di un sistema ausiliare per la generazione di caratteri visibili su di uno schermo a 15 frame/sec dandone una caratteristica animazione.
In ogni istante lo spettatore, tramite un tabellone contenente 16.000 lampade sarà in grado di determinare i singoli sviluppi della gara. Ciascun trasmettitore opera a una caratteristica frequenza portante controllata a cristallo con una uscita di circa 100 mW e alimentato da quattro pile alcaline del tipo « D ».
L'alto grado di vibrazioni e scosse registrate nelle macchine in corsa, per proteggere il piccolo trasmettitore, ha suggerito l'uso di una custodia aerodinamica imbottita con una spuma di poliuretano.
La frequenza di operazione di tali apparati non mi è nota comunque dovrebbe essere al di sotto della banda riservata alle trasmissioni commerciali.
A captare i segnali delle macchine in corsa vi sono alcune antenne a cappio sepolte sotto la pista.

---

(1) L'elettronica e i calcolatori digitali fanno il loro ingresso in nuove aree applicative, una delle quali è il controllo dei tempi e dei risultati delle corse automobilistiche.
(2) Tutti fuori, tutti fuori!

La corsa è incominciata, Andretti parte dalla terza fila con una McNamara-Ford, al primo giro troviamo le macchine tutte allineàte, ecco Foyt, segue McElreath, i fratelli Unser partiti dalla stessa fila sono uno di seguito all'altro. Vedo Mark Donohue, Leonard, ancora Andretti e altri.
Sono quasi le due del pomeriggio, sono trascorse tre ore dalla partenza, la fila si è ridotta all'esiguo numero di undici macchine.
Andretti è « andato banana », la macchina non gli ha resistito, Donohue si è dimenticato di fare benzina e si ritira, gli Unser vanno mosci-mosci, io voglio prendere l'aereo e ritornare a New York il più presto possibile.
Per farla breve il vincitore è stato Lee Leonard alla guida di una P.J. Colt-Ford a una velocità media di 245,184368 km/ora, ha intascato 132.059 dollari, ha ringraziato e se l'è filata.
Il sistema impiegato al Motor Speedway di Ontario è stato sviluppato dalla Conrac Corp. A grandi linee: l'antenna a cappio, nella zona partenza-arrivo, fa capo a un amplificatore il quale, a sua volta, via cavo è connesso con la cabina di controllo e con tanti ricevitori, anch'essi controllati a cristallo, quanti sono i partecipanti.
Ogni qualvolta una macchina attraversa un'antenna l'informazione RF produce una particolare uscita a un ricevitore la quale analizzata da un calcolatore viene consegnata in varie comprensibili forme.
Il calcolatore, come detto, è del tipo IBM 1130, a voci di 16 bit, 16.000 posizioni di memoria centrale e dischi della capacità di 512.000 « parole » o « voci » (words) ciascuno.
In caso il circuito venisse sprovvisto dell'energia di rete, i singoli alimentatori vengono automaticamente commutati su di una batteria di accumulatori. Un operatore manuale, comunque, viene impiegato indipendentemente dal sistema automatico; questo in caso di eventuali difetti nella linea di trasmissione o degli apparati trasmettitori.

Gavotte u. Rondo.

Diffusori acustici: costruire o acquistare?

Arrivano, si può dire in continuazione, richieste da parte dei lettori che chiedono consigli in merito alla costruzione di casse acustiche: metodi di progetto, scelta degli altoparlanti ecc. (Riccardo ERBISTI, Gabriele TURRA - Verona; Simone NALDI - Segrate; Benedetto CAVALIERI - Ancona; Nicola BRANDI - Carovigno; Luigi SCARANO - Trivento; Marco PENSO - Genova; Damiano PENNINO - Benevento; Maurizio PAGANELLI e Domenico TARLAZZI - Ravenna; Claudio GARBIN - S. Stino di Livenza; Federico BONETTI - Brenno Useria; Paolo VIAPPIANI - La Spezia).
La realizzazione di casse del tipo « bass reflex » e il dimensionamento dei filtri di crossover di tipo tradizionale sono argomenti già trattati in passato: rimando pertanto i lettori interessati a questi ai numeri della rivista.
Per i diffusori di modeste pretese, specie se realizzati con un unico altoparlante multiplo, o per semplici « kits », a maggior ragione se costruiti su dimensioni suggerite dal fabbricante, può effettivamente essere conveniente, oltre che divertente, costruirsi o far costruire a proprio gusto la cassa acustica. Ma quando si passa a livelli qualitativi più elevati, il discorso si fa più complesso, e merita di essere sviluppato.
Negli ultimi anni la situazione nel campo dei diffusori si è sviluppata e modificata profondamente, sia dal punto di vista del progresso tecnico, che in questo campo è stato notevole, sia nei riguardi del mercato, che si è cospicuamente sviluppato anche in Italia.
Mi pare quindi opportuno cercare di fare un po' il punto sulla situazione, e comincio subito con alcune affermazioni:
1) Costruire oggi un diffusore acustico per alta fedeltà con caratteristiche confrontabili con quelle dei diffusori oggi prodotti dalle più quotate Case costruttrici, è un'impresa ardua da parte del dilettante.
2) Inoltre è un'impresa in genere **non** conveniente dal punto di vista economico.
3) Le affermazioni relative ai punti 1) e 2) sono valide in generale, e comunque tanto più valide quanto più elevata è la classe del diffusore.

SALTO NEL BUIO

Ora vediamo di giustificare queste affermazioni un po' perentorie. Su un punto penso non sia difficile trovarci subito in accordo: la realizzazione di un diffusore è normalmente un salto nel buio, poichè, una volta costruito, sentiremo sì che funziona (questa direi è l'unica certezza). Ma per il resto, *come* funziona non siamo in grado di determinarlo, se non si ha la strumentazione adatta per controllare le prestazioni e far da guida nel correggere gli inevitabili difetti che, nella realizzazione di un diffusore di tipo nuovo, puntualmente si presentano. E non basta poi neppure la strumentazione pura e semplice, ma occorre conoscere e impiegare metodi di misura raffinati, che richiedono una grande competenza.
A questo punto l'obiezione « classica » a questo discorso potrebbe essere la seguente: un diffusore lo si costruisce per ascoltarlo, non per portarlo in laboratorio. Se l'orecchio nota dei difetti, esso può anche essere usato come guida per correggerli. Se l'orecchio difetti non ne nota, poco importa che le misure ne rivelino.

Questo discorso è molto semplicistico. A parte certi metodi, appositamente studiati per mettere in evidenza, ad orecchio, i difetti di un sistema di riproduzione, con particolare riguardo ai diffusori, metodi che si avvalgono però di segnali di prova particolari, appositamente studiati, e di cui ci occuperemo nel mese di febbraio, in generale l'orecchio è traditore. Ascoltando un programma musicale di tipo normale, l'orecchio tende sempre a migliorare le percezioni che giungono dall'esterno, celandone i difetti. Pensate a quante persone, pur dotate di un ottimo « orecchio » musicale, ascoltano della musica riprodotta in maniera decisamente scadente, traendone ugualmente sensazioni piacevoli. Oppure pensate ad esempio a quando ci si mettono degli occhiali da sole colorati: per i primi momenti i colori sono tutti falsati, poi, pian piano, ci assuefacciamo, i colori non sono più proprio naturali come prima, ma non ci accorgiamo quasi più della dominante colorata introdotta dalle lenti. Analogamente succede con l'udito, con la differenza che quest'ultimo è un senso più difficile da « controllare » della vista, E' possibile accorgersi che c'è « qualcosa » che non va, ascoltando un diffusore. I difetti grossi, certo, saltano fuori, se si è ascoltatori un po' attenti e se, soprattutto, si ha modo di fare confronti con altri diffusori di provata fedeltà, o con l'esecuzione originale. Ma, quando si va verso il sottile (si fa per dire, poiché quelli che l'orecchio rivela come sottigliezze, spesso, all'indagine strumentale, si rivelano dei difetti piuttosto grossi) è facile prendere degli abbagli, adottare cioè rimedi che non eliminano affatto il difetto, ma lo mascherano soltanto, col risultato di peggiorare la situazione generale anziché migliorarla. E' molto difficile risalire a orecchio, con certezza, alla causa: si sente che c'è qualcosa che non va, ma sfugge la sua esatta natura. A questo punto non sarebbe giusto non mostrare anche l'altra faccia della medaglia, e cioè: non si creda che, in questo campo, i metodi di misura non riserbino delle sorprese; molte volte anche le misure non riescono a mettere in luce dei difetti evidenti all'orecchio. Però si può dire che, ove la misura accerta un difetto, questo, in genere, è riscontrabile anche ad orecchio: molte volte ci se ne accorge solo dopo che si sa che c'è...

IL BUONO, IL BRUTTO E... LA MAGIA

Uno dei protagonisti di un « western all'italiana » che ebbe un certo successo, il « brutto », avrebbe potuto benissimo avere origini italiane. Nonostante i suoi modi molto grossolani, indici di un'indole non certo raffinata, egli era — sorprendentemente — un « mago » della meccanica di precisione. Ricordo infatti la scena in cui egli entra in un negozio d'armaiolo e, sotto gli occhi attoniti di quest'ultimo, mette assieme, ad orecchio, i pezzi migliori di revolvers di vari tipi e marche, componendo un « suo » revolver, che si rivela poi di prestazioni eccezionali.
Origini italiane, dicevo, perché l'Italia è piena di persone che, nei più svariati campi, credono e si dedicano ancor oggi in piena buona fede, ad alchimie di questo tipo. Si pensi, ad esempio, a quello che succede nel campo delle « truccature » automobilistiche, e si ha un'idea abbastanza esatta di come sia diffusa questa mentalità. Molto spesso — tranne rari casi di persone veramente preparate — queste operazioni vengono condotte proprio come vere opere d'alchimia, più sulla base di « intuizioni magiche », di valutazioni « mitiche » dell'importanza della sostituzione di questo o di quell'organo con altri di caratteristiche « speciali », che su ragioni tecnicamente fondate.
Se posso tentare una spiegazione, direi che le radici di questo fenomeno sono molteplici: un po' lo spirito d'avventura, del cercare qualcosa di nuovo anche se non si sa esattamente a che cosa si va incontro; un po' l'eredità di anni passati, in cui era giocoforza arrangiarsi per riuscire a realizzare, con il poco di cui si disponeva, i propri sogni proibiti. Un po'. Ma tanto, direi, l'impreparazione tecnica, la non conoscenza esatta dei fenomeni. E di fronte a questo ostacolo — non capire, non sapere, non essere in grado di valutare — qual è sempre stato e qual è il comportamento dell'uomo? Saltarlo con la fantasia, ricorrere ai miti, alla stregoneria, alla magìa, all'alchimìa; e l'italiano in questo è sempre stato maestro.
Quanta stregoneria anche nel campo dell'elettronica, quanti miti!

Basta intrufolarsi un po' ad ascoltare i discorsi di certi radioamatori, ad esempio, e ci si può rendere conto, dopo non molto, di quanta magìa sia nascosta nella valutazione comparativa degli apparati e quante « virtù » attribuite a questo o a quel componente, al tale apparato, a quell'antenna, siano in realtà **mitiche.**
Anche nell'alta fedeltà, e a maggior ragione — proprio per la grande popolarità che essa oggi ha raggiunto — non sempre l'interesse e la passione corrispondono ad una adeguata preparazione tecnica. Anche nell'alta fedeltà prosperano il mito e la magìa.
Se sono spesso « magici » i criteri e i metodi impiegati per la scelta dei componenti di un impianto, o per la valutazione delle sue prestazioni, direi che il massimo della magia si trova proprio nella realizzazione dilettantistica di quei componenti dell'impianto di cui non è possibile poi verificare obiettivamente e quantitativamente le prestazioni.
Capite quindi come qui il discorso converga naturalmente, dopo questa lunga parentesi, sulla realizzazione dei diffusori acustici, che sono, come più sopra dicevamo, proprio quei componenti di cui, normalmente, non è possibile controllare in modo esatto e quantitativo, le prestazioni, perlomeno con i mezzi a disposizione del dilettante. Ecco quindi la « magia » che interviene nella scelta dei tipi e del numero delle diverse unità che, nel diffusore, sono destinate a riprodurre le varie porzioni dello spettro acustico e nel dimensionamento del diffusore stesso.
Siamo così giunti al punto centrale del discorso: le difficoltà che si incontrano nella costruzione di un diffusore sono molte e grosse, ma si possono riassumere sostanzialmente nei seguenti punti.

1) Accoppiamento dell'altoparlante dei bassi con la cassa acustica, in modo da ottenere un responso corretto all'estremo inferiore dello spettro acustico. La soluzione di questo problema implica il corretto dimensionamento e smorzamento della cassa stessa.

2) Alimentazione delle varie unità destinate a riprodurre le diverse gamme di frequenza, in modo da ottenere una risposta in frequenza regolare. Questo comporta uno studio accurato della rete di crossover, sia per ciò che riguarda lo sfasamento nei pressi delle frequenze di incrocio, **sia per ciò che riguarda la compensazione del diverso rendimento che inevitabilmente hanno le varie unità.**

3) Disposizione spaziale delle varie unità, in considerazione degli effetti di interferenza che si possono provocare negli intorni delle frequenze di incrocio, e dell'ottenimento di un angolo di dispersione sufficientemente elevato alle alte frequenze.

In considerazione di questi problemi, della cui soluzione non è certo possibile essere certi a priori quando si dimensiona una cassa acustica, la costruzione di un diffusore di qualche pretesa è un'impresa piena di insidie più o meno evidenti.
Ciò che, a questo punto, mi preme far rilevare, è questo: se all'autocostruzione si guarda come a una possibilità di risparmio rispetto all'acquisto di una cassa già fatta, attenzione! E' spesso un grosso sbaglio: si rischia di spendere una discreta cifra per l'acquisto delle varie unità, e raggiungere poi risultati inadeguati, non all'altezza di quanto si è speso. Ma non solo; attualmente direi che è valido anche un altro discorso. Supponiamo per assurdo di riuscire a realizzare di primo acchito, senza alcuno sforzo e senza necessità di controlli, prove e misure (tutte cose che costano e che quindi andrebbero valutate economicamente), il diffusore migliore possibile con i componenti acquistati. Anche in questo caso-limite, se si fanno bene i conti, si trova nella maggioranza dei casi (almeno da un certo livello qualitativo in su) che l'autocostruzione non è ugualmente conveniente dal punto di vista economico. Così, sommando solo i costi delle varie unità, del crossover, del lavoro di falegnameria, si trova una cifra molto vicina, se non superiore, al costo di un diffusore della medesima classe già fatto.
Se poi si aggiunge il costo dell'eventuale messa a punto — qualora si riesca ad avere accesso ad una attrezzatura adeguata — o il rischio nel caso si voglia fare il « salto nel buio »;... non è difficile trarre le conclusioni.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

Attualmente il tipo di diffusore di gran lunga più usato è quello a sospensione pneumatica; rispetto al bass-reflex tradizionale, oltre ad essere di ingombro molto più ridotto offre dei notevoli vantaggi, se ben progettato, come una risposta più regolare e una minore distorsione armonica alle frequenze basse.
Ora i diffusori a sospensione pneumatica impiegano, per loro natura, woofers (altoparlanti per i bassi) molto particolari, studiati per il funzionamento in un ben determinato tipo di cassa. sono componenti delicati e costosi che, almeno sinora, non hanno un proprio mercato come parti staccate; mentre è ancora massiccia la presenza sul mercato delle parti staccate dei woofers di tipo tradizionale.
Una vera scelta non è quindi attualmente possibile, e orientarsi ancora verso i diffusori di tipo bass-reflex tradizionale appare oggi anacronistico e non conveniente. Anche fra i diffusori non a sospensione pneumatica oggi presenti sul mercato, direi che il bass-reflex tradizionale è praticamente scomparso, per lasciare il posto a casse di tipo più moderno, che del bass-reflex rappresentano l'evoluzione, in cui l'« accordo » e lo smorzamento del volume d'aria interno alla cassa vengono sfruttati non già per ottenere un rinforzo delle basse frequenze, ma una regolarizzazione della risposta del woofer all'estremo basso. Il loro pregio principale è nell'essere a rendimento notevolmente più alto, e quindi nel richiedere una potenza elettrica notevolmente minore a parità di potenza acustica erogata, rispetto ai diffusori a sospensione pneumatica. Ma anche i diffusori di questo tipo si presentano di realizzazione molto problematica da parte del dilettante non attrezzato.

NON E' TUTTO ORO...

Meglio quindi, secondo il mio parere, orientarsi su diffusori già fatti, che l'esperienza, il nome e il collaudo della Casa fabbricante, garantiscano soddisfare a certe specifiche, in accordo con il prezzo pagato.
Ma attenzione: anche qui il discorso va preso con cautela; ci sono in commercio moltissimi diffusori dai nomi altisonanti e dall'aspetto esterno molto attraente, che rappresentano purtroppo deplorevoli esempi di impreparazione, inadeguatezza ai tempi, e improvvisazione da parte di Case costruttrici anche affermate (in genere in altri campi, ma non mancano esempi di questo genere anche in Case dedite principalmente all'elettroacustica). E' necessario quindi affrontare la scelta dopo essersi fatta una sia pur minmia preparazione sull'argomento.
Soprattutto dopo avere accuratamente confrontato fra loro varie casse della medesima categoria di prezzo: per una valutazione di confronto (nello stesso ambiente, sfruttando la stessa sorgente di programma, e commutando i vari tipi di diffusori, prassi ormai ovunque adottata nei « centri » specializzati nell'alta fedeltà) l'orecchio esercitato è un giudice semplice e affidabile, specie se si impiegano segnali di prova di tipo particolare.
Vedremo prossimamente, a questo proposito, un interessante metodo per valutare, a orecchio, le prestazioni di un diffusore, anche e soprattutto in relazione all'adattamento con l'ambiente in cui deve funzionare.

□

il *sanfilista* ©

informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B./D'Alviano 53
20146 MILANO

ANCORA SUL NOSTRO RICEVITORE A DOPPIA CONVERSIONE

Molti lettori hanno iniziato la costruzione del ricevitore a doppia conversione pubblicato a puntate nei numeri di **cq elettronica** tra febbraio e settembre di quest'anno.
Un anonimo lombardo scrive: *Caro Giancarlo, sono un entusiasta lettore della tua rubrica e innanzitutto debbo complimentarmi per i tuoi articoli, veramente tutti OK* (ma che « leccone »!...) poi parla del *fantastico preselettore da te presentato, che funziona veramente bene e così pure il BFO e lo S-Meter.*
Alla costruzione del ricevitore si sta anche cimentando un medico di Piacenza, il dottor **Roberto Remondini**, che si congratula per l'« ottimo progetto di ricevitore per sanfilisti ».
A questo punto è bene ricordare che il progetto è tratto dal Radio Amateur's Handbook, tranne il BFO e la BF.
Tutti i circuiti stampati sono invece originali e ci sono alcune modifiche dettate dall'esigenza di sostituire parti irreperibili in Italia.
Mi riprometto in futuro di ripubblicare **tutto lo schema elettrico del ricevitore** con le ultime varianti e un nuovo convertitore a cristalli (HF « Up Converter ») che utilizza bobine toroidali e copre anche le onde medie.
E ora:

IL SANFILISTA « A PATRASSO » (e a BERGAMO)

Un giovane lettore megalomane mi scriveva poco tempo fa: *Lei scrive solo il titolo di DXer, un po' da tutte le parti.*
su **cq elettronica** *che ha carattere nazionale, mentre io ho ricevuto* **dall'Estero**
Francobollo sprecato, caro lettore, ecco com'è diffusa **cq elettronica** all'estero:

1 - **Bergamo:** da **SCANZOROSCIATE** mi scrive l'amico RUGGERI Angelo, dunque anche nel Lombardo-Veneto scrivono il cognome prima del nome (birbanti!) e vuol conoscere i dati per costruire le bobine L_1, L_2, L_3 del trasmettitore a valvole pubblicato sul n. 9 di **cq** 1972.
Al signor Ruggeri Angelo e a tutti quelli che chiedono dati costruttivi di bobine, ingiungo di calcolarseli da soli, usando il metodo pubblicato a pagina 400 del numero 4/1970 di **cq elettronica:** è l'unico veramente **semplice** ed **esatto** che io conosca.

2 - **Basilios Tzerbinos,** da **PATRASSO** (Grecia) risiede a Napoli al seguente breve indirizzo: « III TRAV. NINO BIXIO 87 SCALA C, PIANO 3, INT. 9 *a destra o a sinistra?)* FUORIGROTTA NAPOLI ».

Per fortuna ha seguito il mio consiglio e ha incluso alla lettera una busta con l'indirizzo già scritto: credete che io abbia il tempo di fare il piccolo scrivano fiorentino e copiarmi anche i vostri indirizzi?
Ecco cosa scrive:

Gent.mo Architetto,

Son uno studente universitario greco e sto a Napoli per motivi di studio (Ing. elettronica). Seguo da molto tempo i suoi progetti e consigli nella cq elettronica e credo che Lei è una delle poche persone che sono padroni del vasto mondo dell'elettronica (altro « leccone a tradimento »...).
Oh, dimenticavo di dire che quando in estate sono andato in Grecia al mio paese (Patrasso), avevo portato gli ultimi fascicoli di cq tutti erano « innamorati » del Suo progetto.

Seguono sei facciate protocollo di domandine cui ho risposto a parte.

PER CONCLUDERE: il ricevitore va davvero come una bomba anche se per il momento ha solo tre cristalli e sono riuscito a mettere a punto solo la gamma 4,6÷5,1 MHz, — che era quella che interessava di più — e **vale senz'altro** l'ingente spesa.

* *

RISPOSTE AI LETTORI

Da Riccione scrive **Luigi GHINASSI**, tutto allegro perché col suo Hallicrafters S-120 ha ascoltato Radio RSA « The Voice of South Africa » e dice che durante la sigla d'inizio si sente il « cinguettio della **rai** ».
Inoltre non riesce a ricevere la QSL di Radio Montecarlo e ha ascoltato ETLF, di Addis Abeba « su 15250 o 15400 kHz ».

RISPOSTA: Caro amico, cerca di « farti » un ricevitore che permetta di leggere le frequenze con almeno 120 kHz di approssimazione! 150 kHz sono pochini! Radio RSA trasmette con 250 kW e antenne direttive, è impossibile non riceverla e l'usignolo della **rai** non c'entra, si tratta di un volatile sudafricano: anche R. New Zealand ha un segnale d'apertura con uccellino, per non dire di Radio Australia che inizia le trasmissioni colla « risata » del kookaburra, un volatile australe.
Radio Montecarlo manda sempre — anche se con ritardo — la QSL. Prova ancora.

*

Giancarlo GANDOLFI di S. Prospero sulla Secchia (Modena), chiede informazioni su libri di radiotecnica che trattino di « Radiotrasmettitori, radioricevitori sia a valvola che con FET, MOSFET, Varactor, Varicap, diodi zener, manuale per antenne, strumenti di laboratorio radio e TV, TV, TVC a valvole a transistor, radar, laser » (e basta). Il tutto in lingua italiana.

RISPOSTA: Quello della lingua italiana è un grave limite, signor Gandolfi, perché i libri migliori sono in inglese. D'altra parte è assurdo volersi interessare di radiotrasmissione e ricezione senza conoscere l'inglese: lo impari presto!
Comunque, si faccia mandare dalle Edizioni Hoepli - Milano, il catalogo da cui potrà ricavare i titoli dei libri del Montù e Ravalico che le interessano. Le ricordo i libri - edizioni CD - dell'Accenti sui transistors, del Barone sulle antenne, di Rivola su alimentatori e strumentazione, e le edizioni della scuola per radiotecnici A. Beltrami di Milano, oltre a « Elementi di Radiotecnica » di M. Miceli, edito dall'ARI.

*

Savino Maria TAGLIAFERRI, di Ostia, 16 anni, non sa che cosa sia una QSL e ha effettuato squallidi ascolti fra cui la Svizzera italiana e Radio Tirana: gli mancherà Montecarlo?

RISPOSTA: Caro Savino-Maria, prova a scrivere alle stazioni dicendo che hai ascoltato i loro programmi sulla tal frequenza, indicando l'ora e altri dettagli e vedrai che ti manderanno — in risposta — la cartolina QSL di cui potrai fare — in mancanza di divertimenti più sostanziosi — collezione.

*

Gaspare LOMBARDI da Terzorio, Imperia, dispone di un ricevitore AK15 a 5 valvole della serie miniatura americana, con una gamma d'onda fino a 13 metri. Ha tentato di « avvitar nuclei » per ricevere i CB « con risultati poco incoraggianti ». Vuol sapere dove si trovano vecchi ricevitori a poco prezzo.

RISPOSTA: Direi con risultati nulli, caro Gaspare — infatti, ritoccando la taratura potrai al massimo salire da 21,7 MHz circa (13 metri) a 22,5 MHz, ma mai a 27 MHz. Prova a costruire un convertitore a transistor (vedi numeri di cq 1971-72). Per i vecchi ricevitori, prova a guardare nei bidoni della spazzatura, dove io ho trovato già tre bellissimi apparecchi, fra cui un meraviglioso Marelli Altair, 1939 con onde lunghe e corte, funzionante e integro (è la verità).

Per gli amatori delle gamme marittime, ecco un nuovo racconto del nostro lupo di mare, il R.T. **Giovanni Cavanna**, attualmente imbarcato sulla T/C Anita Monti.

Cronaca di un DX professionale

Potrebbero essere le 08,00 GMT di un qualsiasi bel mattino d'aprile sull'Oceano Atlantico, al largo delle coste senegalesi.
Ecco, in tal caso comincia la prima delle quattro guardie giornaliere della radiozona « A ».
Mezzo assonnato, occhi gonfi e cicca in bocca (orribile a vedersi) entri in stazione RT e ti appresti ad « aprire bottega ». Escludi l'autoallarme, inserisci le antenne messe a terra la sera prima e riporti le consuete annotazioni d'apertura sul giornale radio di stazione. Poi, acceso un RX sulla 500 kHz, ti siedi e cominci a guardarti intorno.
Un DX a bordo spesso nasce così, da premesse di questo genere; senza alcun preavviso e altrettanto senza scampo. Ti accorgi che sulla scrivania alle tue spalle giace sornione un foglietto scritto, oscuro presagio. Guardi meglio, e il presagio diventa aperta minaccia: è la copia di un telegramma privato diretto a Sydney, posato lì qualche ora prima da un marinaio smontato dalla guardia notturna. A questo punto il risveglio è brusco e definitivo. Dato l'impegno dell'imminente QSO meglio darsi da fare. Innanzitutto una occhiata alla carta dei fusi orari e delle distanze. Il responso dell'oracolo dice: differenza di fuso orario 11 ore! Sono le 08,10 GMT a bordo e le 21,10 locali a Sydney, distanza poco più di 10.000 miglia nautiche: quasi all'antipodo (10.800 ±).
La situazione è grave ma non disperata. C'è solo da sbrigarsi e concludere entro un'ora al massimo, altrimenti la propagazione si riapre stasera. Considerando rapidamente stagione e distanza, finisci per eleggere la gamma dei 16 MHz all'ingrato compito di strappare in fretta e furia un « roger » dall'altra parte. La propagazione di tale banda infatti attraversa ora il primo dei due momenti di massima portata, che in aprile si ha tra le 05,00 GMT e le 09,00 GMT, con maggiore intensità del segnale che viaggia verso occidente (avviene il contrario durante il massimo di propagazione serale). Il notevole lancio e la stabilità della 16 MHz dovrebbero permetterti qualche risultato, ma devi sbrigarti, perché usando questa gamma troverai alle 09,00 GMT la frequenza di Sydney (VIS) occupata da Roma (IAR) che usa lo stesso canale. (17160 kHz) impegnandolo per oltre un'ora con le sue liste traffico per le navi. Controlli subito il segnale di VIS: QSA 4, QRM 2 (buona intensità, debolmente interferito). Il rapporto è ottimo ma tra poco peggiorerà disastrosamente a QSA 2 QRM 5 (forza debole, interferenze fortissime). Sono le 08,12 GMT; non c'é davvero tempo da perdere. Come un balilla ti avventi sul TX onda corta, pronto a dar battaglia. Inserisci l'antenna all'apparato mentre dai tensione ai filamenti. VIS ti cadenza all'orecchio il ritmico pigolio del suo segnale di libero. Preghi mentalmente che a nessun collega venga proprio adesso il ruzzo di chiamarla; l'altro fervido augurio è che per VIS la tua frequenza di chiamata non risulti coperta da QRM. Contrattempi del genere, in questa circostanza, sarebbero fatali. Accidenti quanto è lungo stò timer a dare il consenso « HT »; finisce che qualcuno ti frega il posto. Nel frattempo selezioni il quarzo, la gamma, la potenza di presintonia e il tipo d'emissione. Ecco che scatta il consenso HT. Dai subito tensione anodica, offrendo alla vorace tribù delle quattro 4CX250 finali un appetitoso antipasto di 2500 V, poi a gran velocità sintonizzi il driver. Perfetto! Ora lo stadio P.A. e l'aereo. Davanti agli occhi attenti, il parco strumenti fà la radioscopia allo stomaco del lineare, mentre smanovelli come un forsennato; VIS è sempre lì col suo segnale di libero a rammentarti che la vita è breve e il tempo vola. 700 mA in placca, 2 A in antenna. Non và, troppo bassa:per un QSO del genere i 1200 W CW dello ST1400 ti servono tutti. L'accoppiamento è ancora lasco, bisogna stringere. L'occhio è ora incollato al milliamperometro della corrente catodica finale. 800 mA, 900 mA... 1000 mA di anodica, 3 A in aereo. Ci siamo. il « coso » è pronto e sono le 08,15 GMT.

VIS comincia a fluttuare sotto il primo lieve QSB, segno premonitore del prossimo chiudersi della gamma. La chiami, frenando l'impulso di « tastare » a 130 battute/minuto e regolando la velocità di manipolazione sugli 80÷90 caratteri (cui corrisponde la maggior probabilità di « leggere » un segnale eventualmente interferito). Chiami ancora. L'insuccesso dei primi minuti non è significativo perché l'operatore costiero, che esplora in continuo l'intero tratto di banda di chiamata della 16 MHz necessita di un certo tempo prima di « incappare » nel tuo segnale. Ma se la cosa va avanti per molti minuti, il tarlo roditore si mette in azione: cominci a pensare di essere interferito, temi di aver errato il calcolo della gamma da impiegare e altre fobie di questo genere. Tuttavia continui la chiamata a VIS, bussando a grandi colpi contro quella porta chiusa, sviluppando sull'etere la trama del tuo piccolo, e forse comico, dramma personale, che talvolta però è un dramma quotidiano. E chiami ancora, non si sa mai. Spesso ai già citati motivi di insuccesso si aggiunge la temporanea assenza dell'operatore costiero, occupato in altre faccende o in avaria RX. Sono le 08,20 GMT e continui a bersagliare VIS, sfiorando i limiti del regolamento. Poi, ecco! VIS stacca l'automatico e risponde, invitando la nave a completare la chiamata ripetendo il nominativo. Esegui a razzo e passi in ascolto. Non era per te: VIS ha risposto a qualcun altro che la chiamava nel contempo. Jella dannata questa! E ora? Aspetti che VIS si liberi nuovamente e ricominci tutto da capo? Ma quando concluderai poi? La propagazione da est si chiuderà entro un'ora e tra 40' IAR inizierà la trasmissione delle sue liste a S9+20 spazzando via ogni isofrequenza orientale. Il QTC rischia di restare in giacenza fino a stasera; anche fino a domani, con un po' di sfortuna. Bisogna correre ai ripari. E allora tenti il tutto per tutto: chiami ancora precipitosamente, sfruttando i pochi attimi in cui VIS è ancora sintonizzata sulla frequenza di chiamata della nave appena contattata: « VIS VIS VIS DE ICBX K ». Ed è fatta, VIS risponde, e risponde a te, questa volta. La tua frequenza, come speravi, è identica, o molto vicina alla frequenza della nave che ti ha preceduto, e il tuo segnale è riuscito a passare un attimo prima che VIS abbandonasse il canale. « OK QRY2 UP AS » (Bene, sei il secondo a turno. Passa sulla tua frequenza di lavoro e aspettami lì) ti dice VIS, come in una musichetta. Le cose intorno riprendono le loro reali dimensioni e l'ansia un po' stressante si riduce a una normale concentrazione. Sono le 08,30 GMT ed è tutto finito. Hai appena ringraziato VIS per l'accusa di ricevuto (QSL) al tuo QTC, salutandola. Niente male il rapporto che ti ha passato: QSA 3 QRK 4 (discreta intensità e buona leggibilità). Questo è un DX marittimo. Due ore prima il QSO sarebbe stato molto più agevole, meno inquietante. Ma non lo sapevi ancora.
Ho narrato di un QSO realmente avvenuto, il 9-4-1970 alle 08,30 Z. Posizione nave 36 N 13, distanza 10.050 miglia nautiche, gamma 16 MHz). □

Qualcosa di nuovo:
il P.L.O.
(Phase Locked Oscillator)

I5APP, Paolo Alessi

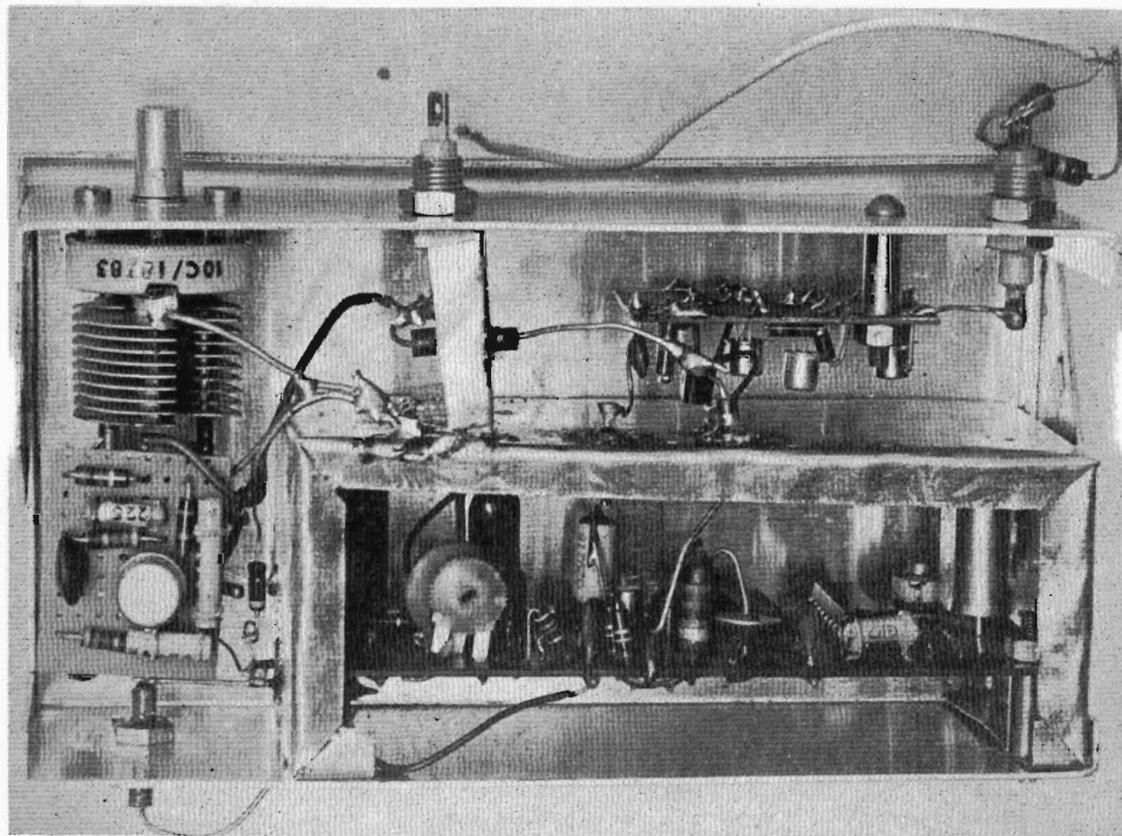
Un ricevitore professionale nel vero senso della parola deve avere un oscillatore che sia piuttosto stabile.
I sistemi che vengono usati di solito prevedono l'uso di un solo oscillatore variabile che ricopre un segmento di 500 kHz e che viene mescolato con un oscillatore quarzato per ottenere il valore desiderato di oscillatore locale per la conversione di frequenza.
Per l'autocostruttore è una faccenda piuttosto seria, in quanto questo sistema prevede l'uso di parecchi quarzi, con notevole aumento del costo del ricevitore. Infatti per le sole cinque bande radiantistiche sono necessari otto cristalli, mentre per una banda continua 0,5 ÷ 31 MHz ce ne vogliono 61.
Fate i conti e vedrete dove andate a finire!
Inoltre la messa a punto è piuttosto difficoltosa per le tolleranze stesse dei quarzi, delle capacità del circuito, per l'invecchiamento dei cristalli e molte altre cose ancora. Potremmo usare un sintetizzatore ma il solo dare una occhiata a uno di essi, per la realizzazione sia elettrica sia meccanica, è una cosa da capogiro per il povero autocostruttore.
Ciò che vi presento non è una cosa nuova, ma è un'idea da non buttar via, sia per la semplicità, per l'utilità, sia per il costo.
Il **P.L.O.** (**P**hase **L**ocked **O**scillator) può sostituire i cristalli occorrenti per la conversione in un ottimo ricevitore casalingo.

Vediamo ora come funziona la faccenda (figura 1):

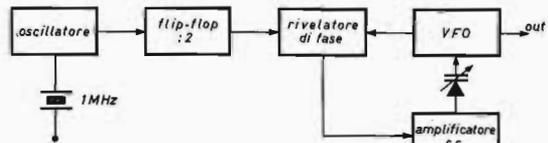
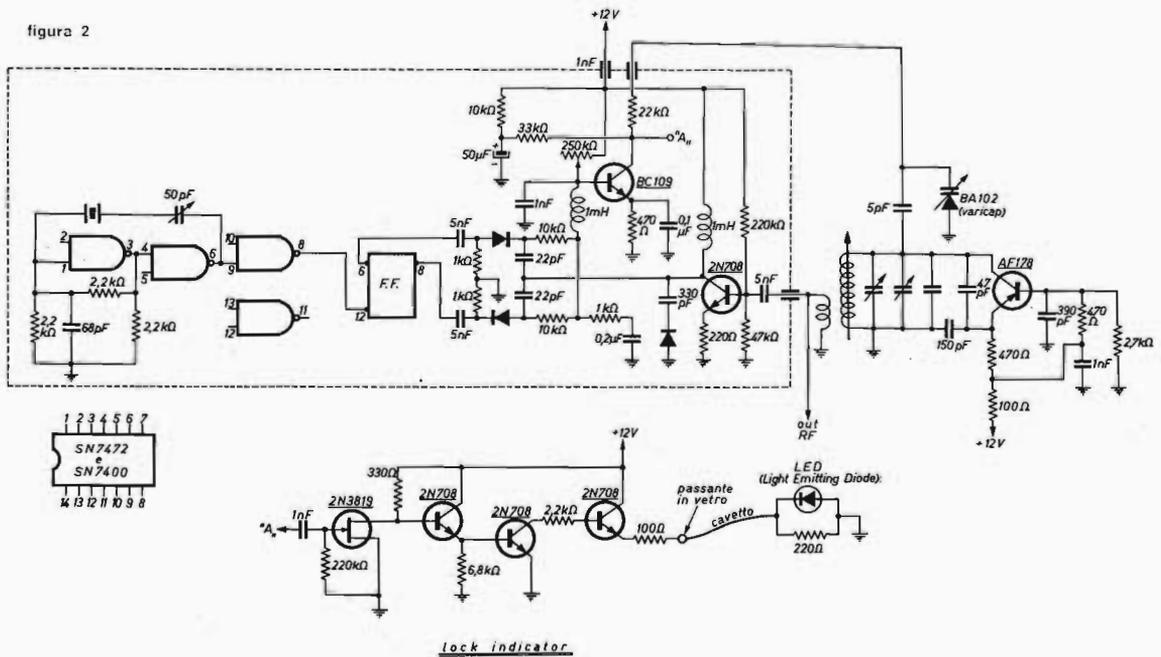
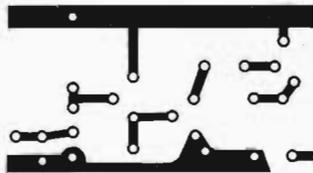
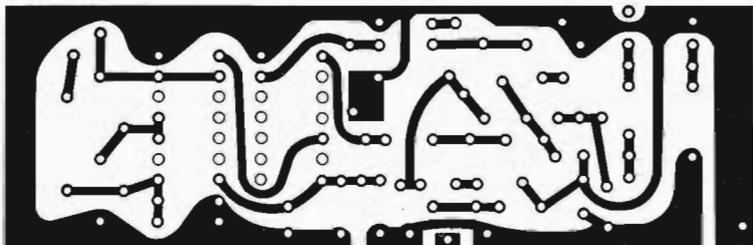
figura 1

Un oscillatore a cristallo da 1 MHz pilota un flip-flop, che divide per due la frequenza, ma che nel solito tempo data la forma d'onda in uscita del flip-flop, genera un altissimo numero di armoniche 0,5, 1, 1,5 ecc. fino a oltre 200 MHz. Queste armoniche sono inviate a un comparatore di fase. Anche l'uscita di un VFO è mandata all'altro lato del comparatore e comparata con l'armonica più vicina del generatore a cristallo. A meno che il VFO sia sintonizzato esattamente su un'armonica del divisore, il comparatore dà un'uscita che viene amplificata e applicata a un varicap sul VFO; la variazione di capacità del diodo corregge la frequenza dell'oscillatore e la blocca su un'armonica di 500 kHz, **ogni ciclo.**
Per l'esattezza la frequenza del VFO viene controllata e corretta sia in frequenza che in fase, 500.000 volte al secondo. Non so se vi sia sufficiente.

figura 2

lock indicator

A questo punto la figura 2 ha bisogno di pochi commenti. La base è l'oscillatore a quarzo presentato su **cq** 5/72. Oltre all'integrato SN7400 viene usato anche un SN7472 come divisore di frequenza. I transistors non sono critici, è sufficiente che guadagnino il più possibile; i diodi sono OA90. Non ho riportato i dati dell'oscillatore perché ognuno potrà farselo come vuole e per la frequenza che vuole. Due parole sull'indicatore di bloccaggio: se ne può fare a meno, ma è molto utile per sapere quando siamo bloccati sulla frequenza giusta. Ho usato come indicatore un diodo emettitore di luce della Texas, data la sua rapidità all'accensione.

Per la realizzazione ho usato una Teko 4 B, schermando tutto all'interno. Tenete presente che se non si abbonda nelle schermature e nei bypass, dal P.L.O. usciranno tutte le armoniche dei 500 kHz, oltre alla frequenza desiderata e il risultato non è certo simpatico, perché sarebbe come usare il ricevitore con il calibratore inserito. Con la disposizione da me realizzata e con l'antenna del ricevitore accoppiata al P.L.O. non si sentono segnali oltre a quello del VFO.

Circuiti stampati scala 1 : 1

Unica messa a punto è il potenziòmetro da 250 kΩ sulla base dell'amplificatore cc. che va regolato per la massima luce del diodo con il VFO non bloccato.
Questo P.L.O. vuol essere solo un punto di partenza dato che è la configurazione più semplice di una tale realizzazione.
In ogni caso, se la faccenda vi interessa, ditelo e vedrò di presentare qualche cosa di più sofisticato e perfetto, ma vi assicuro che anche questo non è da disprezzare.
Buon ascolto e buon divertimento.

Presentazione campagna 1973

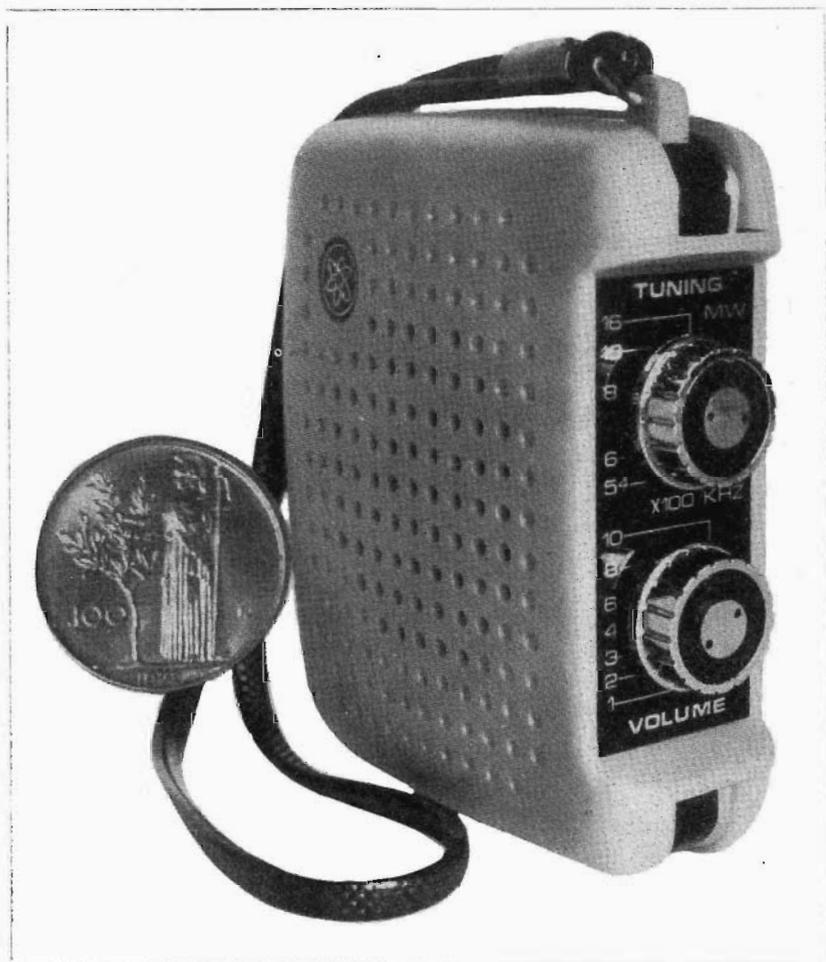
(segue il prossimo numero)

Marcello Arias

Le combinazioni

1. Già vedo le facce.
Ecco, stanno pensando, ora arriva questo con la sua aria da primo della classe [Arias, non ti dare delle arie (nuova, questa!)], da quasi socio fondatore di **cq**, da posatore di prima pietra, e ci tortura l'anima con i suoi viscidi inni alla eccellenza di **cq elettronica...**
Bella fatica, a lui la rivista la danno gratis, magari c'è anche un qualche macaco che si inchina e gli fa « Scusi signor Ingegnere se questa copia non è laminata in oro ma, sapesse, oggigiorno il personale è così disattento... ».
« Va là, patàca! » grida un romagnolo dal fondo.
Invece io resto qua e vi martirizzo con i miei discorsi socio-economici che Galbraith, al confronto, è rimasto alla partita doppia. Che ci fate, oggi, babbei, con seimila sudicie lire?
Ve lo dico io.
Con l'*Alfetta* andate da Bologna a Firenze (benzina, olio, consumo gomme, pedaggio, caffè, e vi abbuono la quota di ammortamento). Ora, a parte che Firenze è una splendida città, quando ci siete arrivati, cosa fate?
Poniamo che sia ora di pranzo. Se andate alla Buca dell'Orafo, vicino a Pontevecchio, dopo circa un'ora di « parcheggio » in piedi giù per la scaletta perché è sempre pieno, mangiate da padreterni e spendete una cifra ragionevole.
La sera sarete ancora sazi e così vi risparmiate le 5.000 lire di *cannata* (la « mazzata » in fiorentino) che vi avrebbe appioppato il ristorante-restaurant-trattoria casalinga in collina e le 1.000 lire di multa che immancabilmente il vigile vi fa perché è giovedì e c'è la pulizia strade notturna.
Vedi caso, fanno 6.000 lire: dal momento che ve le ho fatte risparmiare, potete fare l'abbonamento a **cq elettronica...**
Dice, ma io non vado a Firenze in Alfetta, non vado alla Buca dell'Argentiere (Orafo, ignorante) e risparmio i sei sacchi.
Allora andrai in Sardegna in aereo, farabutto, o vuoi stare in città a farti sbeffeggiare dal ragionier Stopazzoni?
Ma se a quelli dell'Alisarda gli dai solo sei carte per andare in Sardegna, 'sti matti a un terzo del percorso, diciamo al massimo sull'Elba se ti vogliono fare un piacere, ti cacciano giù dal finestrino.
Non era meglio abbonarsi a **cq elettronica?**
Nel 1972, se ci pensi bene, ti hanno dato ben **1738 pagine**, neanche tre lire e mezzo a pagina, roba che costa di più la carta per avvolgerci il pesce (te la pesano si o no insieme al pesce? la paghi quindi come pesce? con la scusa che il pesce puzza e cola, la carta pesa, si o no, almeno venti grammi? lo paghi almeno duemilacinque al chilo, 'sto morammazzato di pesce? e 0,020 per 2.500 non fa cinquanta cocuzze, pari a quindici pagine di **cq elettronica**?).
Dottò, è convinto?
E per dentro a queste pagine non c'è un pozzo di scienza? Il solo sommario del 1972, che sarà pubblicato sul n. 1/73, occuperà non meno di una decina di pagine!
Toh, prendo a caso: il ricevitore per i 144 e i 28 con filtro a cristallo, di Giancarlo Gazzaniga (n. 8) non era un gioiello?
E il minioscilloscopio di Rivola del n. 3?
O il *SENIGALLIA SHOW* del n. 11?
E le altre decine di articoli, di rubriche, di schemi, progetti, consulenze, le oltre mille offerte e richieste, le centinaia di informazioni fornite sul mercato dei componenti e apparati dagli Inserzionisti?
Smetti di fumare il dodicesimo pacchetto di quelle pessime sigarette, verme, risparmiati 480 mali di testa e altrettante cicche puzzolenti e abbònati!

2. Il solito bene informato va a vedere la combinazione 2 e fa: dice, ma questi ci marciano.
Il CA3052 è roba vecchia e non costa una buccia.
E bravo il Pico della Mirandola. Vai a vedere cosa costa fuori, furbone, e ti accorgi che per 3700 te lo regalano perché di norma ti sparano nel timpano un ricco 4.000.
Fai 12 x 6 = 7.200 più ci aggiungi le altre 4 carte e vai a 11.000, cento più, duecento meno.
Nella sua grande generosità (è ascito pazzo) l'Editore ti ammolla il tutto per sole otto cartoline. Vedere per credere. E non credere che il CA3052 sia roba da museo, perché se sei in grado di dirmi un altro integrato « OK » come quello, così affidabile, a quel prezzo, ti regalo un CA3052.

3. Roba da chiodi. Vai al Salone dell'Automobile, come ho fatto io, e spendi trenta carte tra benzina, pedaggi, pranzo, ingressi e varie. Con **un decimo** di quella moneta, cioè 3000 Carli, addizionati ai 6000 dell'abbonamento che hai deciso di fare (vedi punto **1.**), ti becchi oltre a mezzo quintale di carta stampata tra le meningi, una **radio tascabile.**

Ora te la spiego.
Funziona tipo radio.
Ci sono dei buchi e una struttura per intorno a una pila, che quando giri il bottone VOLUME OFF e muovi TUNING MW x 100 kHz dice delle robe.

Il ragionier Stopazzoni non è contento. E va bene.
Tél chi, la spiegasiùn.
Disegno elegante, moderno e funzionale. Infrangibile. Alto rendimenti. Opera in onde medie da 515 a 1605 kHz. Due soli comandi: interruttore/volume e sintonia. Presa per auricolare (fornito in dotazione standard).
Alimentazione 1,5 V (date un'occhiata ogni tanto alla batteria: se è esaurita e perde sostanze corrosive vi può sporcare l'interno dell'apparecchino).
Usa nove semiconduttori attivi (sei transistori e tre diodi). Il circuito è ovviamente supereterodina.
La MF è a 455 kHz, ha una uscita di 80 mW, altoparlantino ∅ 5 cm, misura cm 7,6 x 5,7 x 2,5.
E' fornita montata, confezionata alla perfezione, **non in parti staccate**, ed è un regalo molto carino per la fidanzata, il nonno un po' sordo, la sorellina, il ragazzo che è andato bene al 1° trimestre.
Fuor dello scherzo, vi assicuro che è una radiolina simpaticissima e che l'offerta a 9.000 lire, abbonamento compreso, è il frutto di uno sforzo molto carino da parte della **Marcucci** di Milano, assieme all'Editore di **cq elettronica** che vuole fare con questa combinazione un divertente regalino di Natale ai suoi amici lettori.

*

Cacciate fuori di tasca il libretto degli assegni, le mille lire tutte accartocciate, cercate le cento lire nei calzini, ariimpegnatevi il nonno al Monte di Pietà (sempre lo stesso nonno che eravate riusciti a disimpegnare a maggio inoltrato: povero vecchio, forse si è affezionato agli impiegati del Monte, perché privarlo di tanta consolazione?).
Quello che non sapete, e io non ve lo dico, è che **sempre allo stesso prezzo del 72**, gli abbonati 1973 si portano a casa un n. 1/73 che avrà **192 pagine** (è un libro, ormai...) e i fascicoli successivi di 160 pagine.
S l'Editore esce di senno del tutto, a fine '73 rischiamo di arrivare alle 20C0 pagine!!

Il migliore e più sano alimento per la vostra intelligenza: **cq elettronica.**

Dopo avere dato ampio spazio anche alle altre tecniche contenute in questa rubrica, ritorno alla **RTTY** con un articolo tecnico al quale altri seguiranno nei prossimi numeri.
Prima però vorrei riportare i risultati di due contest che si sono effettuati recentemente.
La D.A.R.C. e la D.A.F.G. hanno pubblicato i risultati del **4° RTTY WAEDC 1972** che, per le varie categorie, ha visto i seguenti piazzamenti:

Categoria singolo operatore			
europei		non europei	
1) I5MPK	**punti 44.352**	**1) WB6RXM**	**punti 23.049**
2) I1BAY	29.039	2) KL7GRF	17.232
3) G3OZF	22.945	3) KZ5LF	12.348
4) IT1ZWS	22.790	4) W3KV	10.879
5) F6AOE	20.636	5) KG4FK	8.056
6) F9RC	17.700	6) K5ARH	8.052
7) IS1AOV	10.080	7) W5EUN	7.040
8) IØPEP	8.904	8) WA6WGL	6.920
9) ON4BX	5.546	9) W8CO	4.576
10) OK1MP	5.425	10) W2VAO	1.748

Gli altri italiani si sono piazzati: 14°, I5GIF 2.155, 17° I1AMP 1.326. Il contest ha molte graduatorie (complessivamente 18) che per motivi di spazio non posso riportare.
Congratulazioni a **I5MPK,** vincitore della zona europea, a **I1BAY** secondo classificato, e a tutti gli italiani (cinque fra i primi otto della zona europea!).

Il **5° RTTY WAEDC** si svolgerà dalle 00.00 GMT del 28 aprile alle 00,00 GMT del 29 aprile 1973.

*

Dalla S.A.R.T.G. ricevo i risultati del **2° WORLD-WIDE RTTY CONTEST** svoltosi nell'agosto del 1972.
La graduatoria generale vede ai primi posti:

1) LU2ESB	**punti 209.375**	
→ 2) I5MPK	167.610	←
3) IT9ZWS	144.640	
4) YA1OS	131.565	
5) VU25KV	123.510	
6) DLØAK	120.780	
7) I1BAY	117.180	
8) I8CAQ	112.985	
9) KZ5BH	107.360	
10) JA1BK	98.550	

Gli altri italiani sono:

39° I8KCD 14.520.

Ancora un ottimo piazzamento di **I5MPK** (secondo) e di **IT9ZWS** (terzo).
Troppo pochi, come sempre, i Logs inviati dagli italiani.

* * *

indicatore RTTY

Nella ricezione dei segnali RadioTeleTYpe è estremamente importante corredare il demodulatore di un indicatore e a questo scopo si hanno diverse soluzioni.
C'è chi utilizza uno strumento, chi una valvola indicatrice di sintonia e chi usa un tubo a raggi catodici.
Quest'ultima soluzione, il classico indicatore a croce, è certamente la più efficace e la più diffusa.

Recentemente è stato proposto da **Elmer Mooring (W3CIX)** un interessante **RTTY MONITOR SCOPE** che è valido per la sua relativa facilità di costruzione e per la sua indubbia utilità.
Questo indicatore utilizza il segnale direttamente dalla uscita del ricevitore (oppure dall'input del converter), e riproduce una lina ruotante sulla faccia del tubo a raggi catodici.
Dall'angolo di rotazione si può misurare la frequenza e quindi determinare approssimativamente lo shift, sintonizzare rapidamente il corrispondente e vedere se vi sono eventuali segnali interferenti con la emissione.
La figura 1 da' un'idea delle immagini che si possono vedere sul tubo e il loro significato.

a) Tutto a posto

b) Shift largo

c) Shift stretto

d) Problemi nel FSK Keyer

e) 2ª armonica

f) Segnale in fonia

g) Sintonia errata

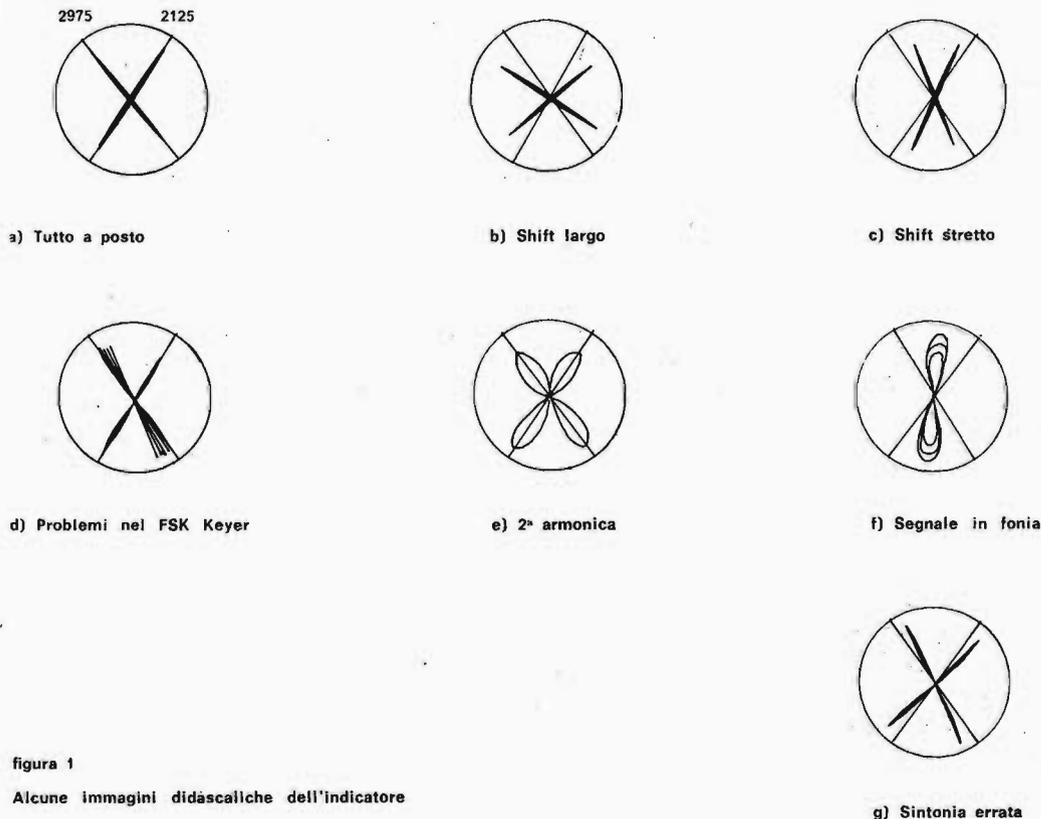



figura 1

Alcune immagini didascaliche dell'indicatore

La figura 2 riproduce lo schema del complesso che ha in entrata uno stadio rappresentato da Q_1 il quale è preceduto dal potenziometro P_1 in funzione di regolatore del segnale.
Il segnale amplificato da Q_1 passa al transistore Q_2, che è un emitter follower, il quale fornisce la corrente pilota per il susseguente circuito LC.
I componenti che seguono, e cioè C_2, L_1 e R_1, si possono eliminare ma essi forniscono alcuni vantaggi, il principale dei quali è che i segnali sopra i 3 kHz e sotto i 2 kHz non producono tracce sul tubo a raggi catodici, limitando così il campo alle sole frequenze che interessano.
C_2/L_2 risuonano a 2550 Hz. Il transistore Q_3, un emitter follower, offre una alta impedenza a L_2 e mantiene alto il Q del circuito.
I transistori Q_4 e Q_5 sono entrambi degli stadi amplificatori.

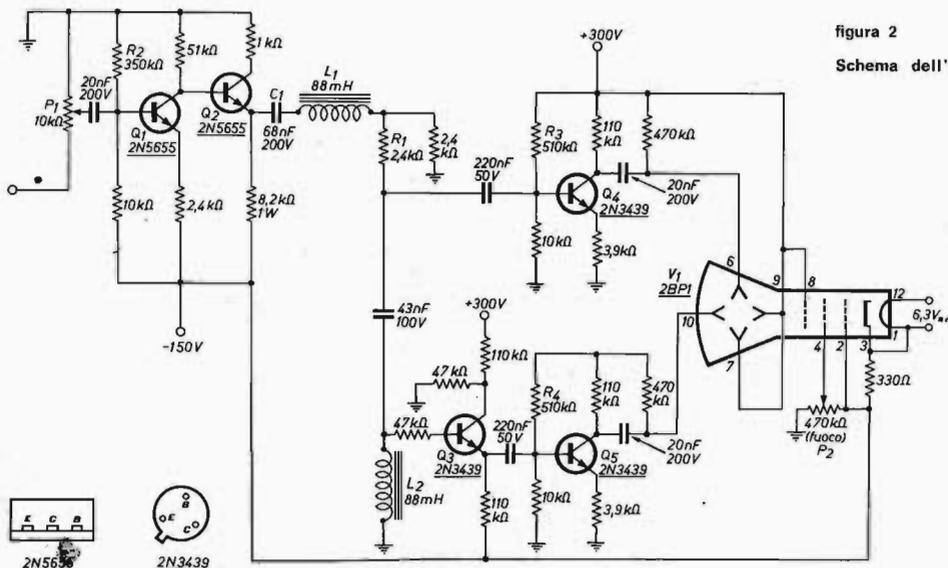



figura 2

Schema dell'indicatore RTTY

Costruzione

Non vi sono parti critiche ma per una maggiore compattezza si consiglia di realizzare lo schema su circuito stampato.
Il trasformatore di alimentazione deve essere installato il più lontano possibile dal tubo a raggi catodici e nella sua parte posteriore.
Il tubo va possibilmente schermato con mu-metal. L'unico cavo schermato è quello che va dal jack input al potenziometro P_1.
Per un migliore risultato si consiglia di utilizzare degli ottimi componenti per C_1 e C_2.
Allo scopo di ottenere nel circuito il miglior *Q* possibile si suggerisce di selezionare i transistori Q_2 e Q_3, e a questo scopo può essere utilizzato il circuito illustrato in figura 3.

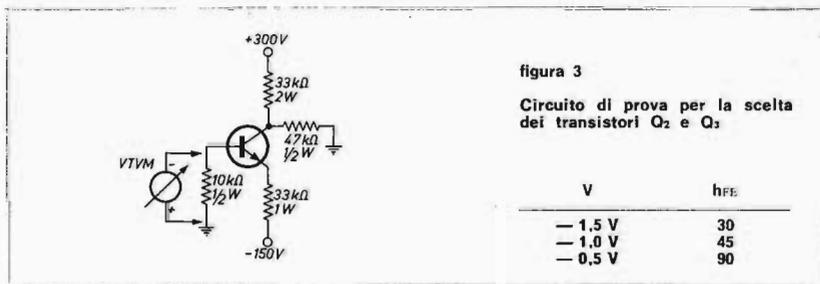



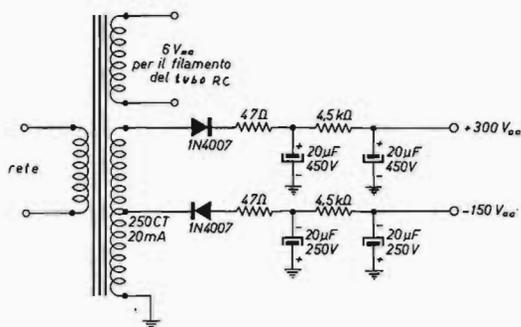
figura 3

Circuito di prova per la scelta dei transistori Q_2 e Q_3

V	h_{FE}
—1,5 V	30
—1,0 V	45
—0,5 V	90

Si usi un tester da 20 kΩ/V. Più basso è il voltaggio negativo, più alto è il *Q*.
Il voltaggio di alimentazione del monitor non è critico. Si suggerisce una alimentazione di +300 V con 6 mA e —150 V con 14 mA (tubo incluso).
Il circuito di alimentazione è riprodotto in figura 4.
Il tubo a raggi catodici può essere sostituito con altri, forse più facilmente reperibili sul mercato, come i 2AP1, 3AP1, 3BP1, 3RP1.
Attenzione però al filamento in quanto per taluni possono essere richiesti solo 2,5 V. Se non sono reperibili i transistori 2N5655 (Q_1 e Q_2) si possono usare i 2N3439 (Q_3, Q_4, Q_5) o altri equivalenti.

figura 4

Alimentatore per lo RTTY Monitor Scope

Messa a punto

Controllare le tensioni nei seguenti punti:
Collettore di Q_1 -circa metà del voltaggio negativo;
Emettitore di Q_2 - entro un volt dal collettore di Q_1;
Emettitore di Q_3 - da 0,5 a 1 V;
Collettore di Q_4 e di Q_5 - circa metà del voltaggio positivo;

Se i valori trovati nel circuito sono oltre il 20 % di quelli indicati si debbono cambiare i valori di R_2, R_3 e R_4.
Aumentando il valore di R_2 si riduce il voltaggio negativo sul collettore di Q_1 e sull'emettitore di Q_2.
Aumentando R_3 si alza il valore del voltaggio sul collettore di Q_4 e infine, aumentando R_4, si alza il voltaggio sul collettore di Q_5.
Ora mediante un generatore di basse frequenze si applichi alla entrata del circuito un segnale sinusoidale da 2 a 3 kHz.
Sul tubo a raggi catodici apparirà una linea retta. Agendo sul potenziometro P_2 essa verrà messa a fuoco e agendo sul potenziometro P_1 verrà regolata la sua ampiezza che dovrà essere di circa 3/4 del diametro del tubo.
Variando la frequenza con il generatore, la linea ruoterà rispetto al centro. Se si preferisce una rotazione opposta invertire le connessioni sui piedini 6 e 7 del tubo.
Si tratta ora di fare la calibrazione per i segnali di Mark e di Space e ciò si effettuerà con il generatore ponendo sulla faccia del tubo due sottili linee nere in corrispondenza delle posizioni assunte dalla retta.

* *

Primo collegamento SSTV via satellite

Riporto una vera « primizia », risultato di un grosso successo tecnico.

Si tratta del **primo collegamento SSTV** effettuato da **W9NTP (Don Miller)** e **WA9UHV** utilizzando il **satellite Oscar 6.**

L'immagine è stata trasmessa su 145,980 MHz e il satellite, mediante un traslatore, ha ritrasmesso a terra l'immagine su 29,530 MHz.
Il satellite infatti riceve da 145,900 a 146,000 MHz e ritrasmette da 29,450 a 29,550 MHz.

Rivelatori a prodotto allo stato solido

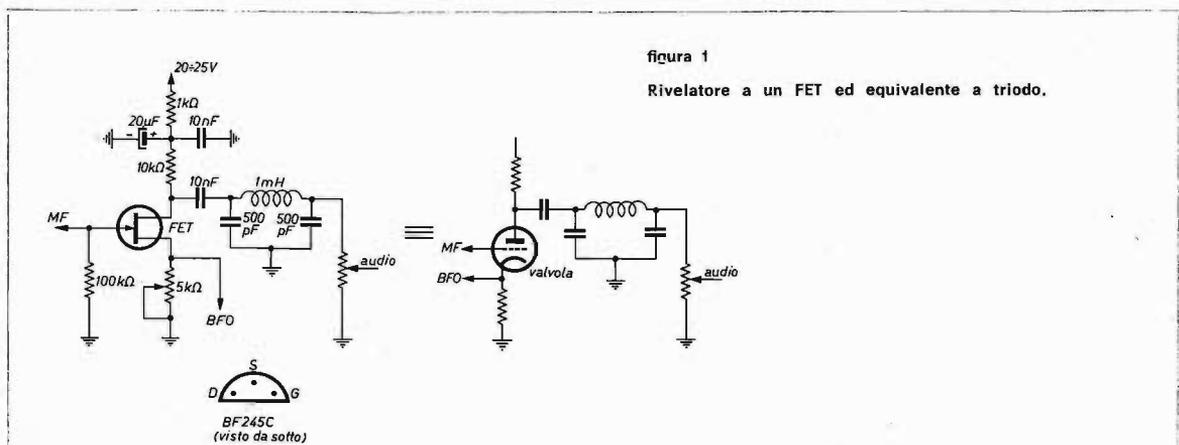
prof. Corradino Di Pietro, IØDP

Prima di descrivere quattro rivelatori a prodotto allo stato solido, vorrei ricordare alcune differenze fra questi rivelatori e il rivelatore in AM.
Quest'ultimo è generalmente un diodo il quale ha bisogno di un segnale piuttosto forte per operare una buona rivelazione.
Invece il « product detector » è un mixer che funziona meglio quando il segnale di media frequenza non è troppo forte. Infatti nei vecchi apparecchi in AM (col solo rivelatore a diodo) era necessario ridurre al minimo l'amplificazione di media frequenza per poter tirare fuori una discreta SSB.
In altre parole, il segnale in arrivo doveva essere molto più piccolo del segnale locale (BFO), altrimenti si aveva distorsione.
Abbiamo detto che il rivelatore a prodotto è un mixer al quale pervengono il segnale in arrivo e il segnale del BFO, il quale segnale (BFO) ha una frequenza quasi uguale alla frequenza del segnale in arrivo. Il fatto che le due frequenze siano quasi uguali pone dei problemi costruttivi; infatti il segnale del BFO può « infilarsi » (per radiazione diretta o attraverso i fili) nella catena di media frequenza, causando una diminuzione della sensibilità del ricevitore. Per questo è necessario che il BFO sia fisicamente ed elettricamente lontano dalla media frequenza, cioè il segnale del BFO deve andare sul rivelatore a prodotto e poi deve « sparire ».
Inoltre il rivelatore a prodotto può considerarsi il primo stadio di bassa frequenza e, come tale, può facilmente introdurre del ronzio se l'alimentazione non è ben filtrata.

Rivelatore a prodotto con un FET

L'ultimo rivelatore a valvola che ho provato era un triodo dove il segnale in arrivo entrava in griglia, il BFO era applicato sul catodo e sulla placca si aveva l'audio. Il circuito, anche se molto semplice e soprattutto non critico, si è dimostrato ottimo ed è infatti usato in molti apparecchi commerciali (per esempio il ricevitore Hallicrafters SX-146).
Avendo deciso di passare allo « stato solido », pensai di usare un circuito simile ed è noto che un FET può considerarsi l'equivalente di un triodo. Un normale transistor non è invece l'equivalente di una valvola in quanto esso ha un'impedenza d'ingresso piuttosto bassa è ciò obbliga generalmente a un adattamento d'impedenza.
Dalla figura 1 si vede infatti che il circuito a valvola e quello a FET sono identici; l'unica differenza è la tensione di alimentazione, una ventina di volt invece di duecento.

figura 1

Rivelatore a un FET ed equivalente a triodo.

Sul drain del FET c'è il solito filtro per fugare a massa la radiofrequenza; è composto da una impedenza per RF e due condensatori da 500 pF. Voglio subito precisare che questi valori non sono affatto critici e perciò si può usare quello che si ha a disposizione nello shack. Inoltre questi valori possono variare a seconda della media frequenza usata; più esattamente, il filtro sarà tanto più semplice (cioè valori più piccoli) quanto più alta è la media frequenza. Così se si usa, come nel mio caso, una MF e 9 MHz, l'impedenza può essere sostituita da una resistenza di qualche decina di chiloohm.
In un mixer sono molto importanti i livelli dei due segnali per avere un segnale « pulito » all'uscita. Nel nostro caso il livello del segnale del BFO deve essere sull'ordine di 1 V_{eff} e va misurato con un voltmetro elettronico munito di probe RF.
La messa a punto è molto semplice. Si sintonizza una stazione e si regola il potenziometro sul source per avere la massima uscita compatibilmente con una bassa distorsione del segnale audio; è bene effettuare questa regolazione con un segnale non troppo forte.
La necessità di questa regolazione è dovuta al fatto che i FET hanno una forte dispersione delle caratteristiche; in parole povere, non sono uguali fra loro anche se hanno lo stesso « nome ». Per questo è necessario trovare il punto optimum di rivelazione.
Il FET usato è un BF245C ed è simile ad altri FET più conosciuti come il TIS34 o il MPF105. La sola ragione per la quale uso sempre il BF245C è che ne ho comprati un bel po' in Germania, dove capito spesso per motivi familiari (XYL tedesca!). Essi sono reperibili anche in Italia. L'unica differenza di questo FET rispetto agli altri è la sua bassa capacità interna (0,85 pF); per questo motivo autoscilla più difficilmente.
Tornando al nostro rivelatore, le tensioni misurate sui tre terminali sono: drain 12 V (circa la metà della tensione di alimentazione), gate 0 V e source 5 V. La tensione sul gate deve essere zero; se essa fosse positiva è probabile che il FET sia rotto; però la causa di questa tensione positiva potrebbe anche essere un capacitore in perdita sul gate. Per accertarsene basta staccare questo condensatore; se la tensione positiva permane, è molto probabile che bisognerà ricomprare il FET. Ho menzionato questo « guasto » perché a me è successo e perciò ho preso l'abitudine di usare sempre uno zoccoletto.
Per terminare, si noti che il carico sul drain è stato bypassato per la bassa e per l'alta frequenza (condensatore ceramico ed elettrolitico) allo scopo di evitare che esse vadano a spasso per il circuito.

Rivelatore a prodotto con due FET

Nel numero di aprile 1969 di **QST** è apparso un articolo, a firma del direttore tecnico Doug De Maw, che trattava in dettaglio vari tipi di solid-state product detectors (1).
Provai per primo il tipo con due FET, vedi figura 2.

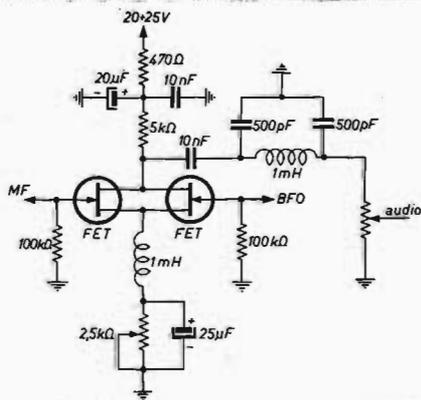



figura 2

Rivelatore a prodotto con due FET BF245C.

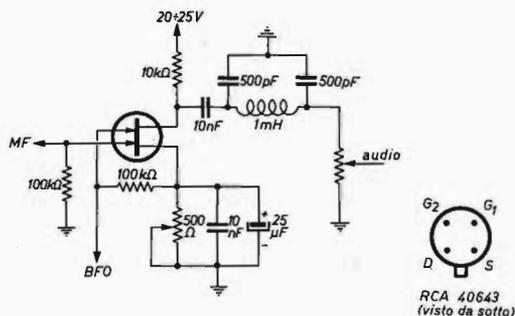
Lo schema è quasi uguale all'originale su QST; solamente, invece di usare i FET MPF105 ho usato due BF245C e ho ridotto la resistenza sul drain a 5 kΩ.

Vediamo le differenze fra questo circuito e il precedente. In questo schema, andando il segnale del BFO sul gate dell'altro FET, si ha una più netta separazione fra i due segnali. Inoltre si ha un'impedenza d'ingresso alta, sia per la MF, sia per il BFO. A questo proposito i due zoccoletti dei transistor debbono essere orientati in modo che i due gate siano distanti fra loro, mentre i due source e i due drain vanno collegati insieme.
La messa a punto va fatta come nel caso precedente e le tensioni sui tre terminali sono anche le stesse. Anche il segnale del BFO è sullo stesso ordine di grandezza, 1 V_{eff}.
Questo product detector a due FET si è dimostrato notevolmente più sensibile di quello a un FET. La sua sensibilità, secondo QST, è sull'ordine del microvolt. Infatti devo tenere il controllo di amplificazione RF al minimo, anche con segnali non forti.

Rivelatore a prodotto con MOSFET a doppio gate

Anche per questo rivelatore ho seguito lo schema di QST, sostituendo però il MOSFET autoprotetto 40643 al tipo non protetto 3N141. Avendo già rotto un FET, e non volendo fare il bis con il più costoso MOSFET, ho scelto questo tipo autoprotetto; esso ha uno zener incorporato, in modo che non c'è pericolo di distruggerlo quando lo si « maneggia ». Resta però, anche per esso, le necessità di collegare la punta del saldatore a massa. Anche in questo caso, per prudenza e per facilità di costruzione e sperimentazione, ho usato uno zoccoletto.
Come si vede dalla figura 3, la media frequenza arriva sul gate 1 e il BFO sul gate 2. Anche in questo circuito, applicando i due segnali a due distinti terminali, si ha una buona separazione fra loro.

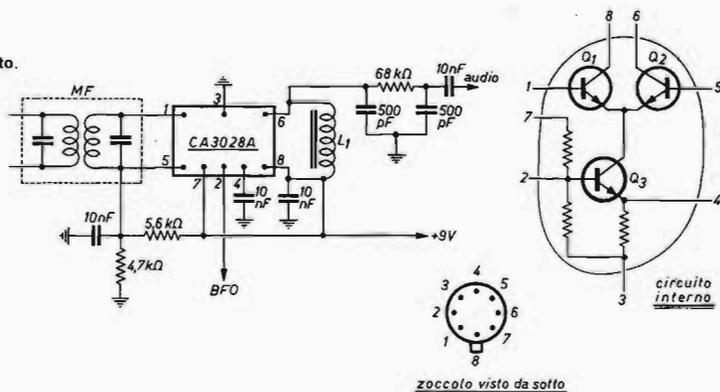
figura 3

Rivelatore a prodotto con MOSFET.

La messa a punto si effettua sempre manovrando il potenziometro; il segnale del BFO è sempre 1 V.
La sensibilità di questo product detector è leggermente superiore al precedente (secondo QST, 0,5 μV).

Rivelatore a prodotto con circuito integrato

Usando un circuito integrato, si ottiene un rivelatore ancora più sensibile dei precedenti, capace di rivelare segnali di una frazione di microvolt. Nell'articolo citato di QST, si davano gli schemi per due integrati, il Motorola MC-1550G e il RCA 3028A. Ho usato quest'ultimo, in quanto meno costoso, anche se l'altro era leggermente più sensibile.
La figura 4 mostra lo schema di questo product detector, nonché il « contenuto » del circuito integrato della RCA. Esso comprende tre transistor; Q e Q_2 sono accoppiati tra loro attraverso l'emettitore e su questo emettitore c'è il terzo transistor.
Il segnale di MF va sulla base di Q_1 e il BFO arriva sulla base di Q_3; sul collettore di Q_3 abbiamo il segnale audio.
Da notare che la tensione di alimentazione è molto minore rispetto agli altri rivelatori, solo 9 V; la tensione massima che l'integrato può sopportare è 12 V. Il segnale del BFO è 0,7 V_{eff}.

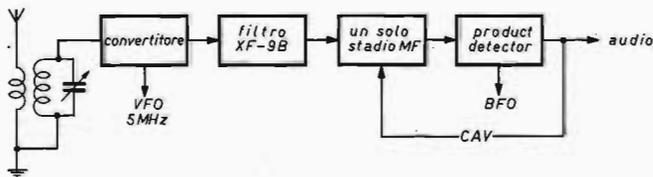
figura 4

Rivelatore a prodotto con circuito integrato. Per L1 vedi testo.

L_1 è un'impedenza di bassa frequenza. Ho usato quello che avevo disponibile nello shack, un vecchio trasformatore intertransistoriale. Spiegandomi meglio, gli amplificatori di bassa frequenza funzionano oggigiorno senza trasformatori, grazie al sistema dei transistor complementari; qualche anno fa, si usava invece un trasformatore per accoppiare il driver ai due transistor finali. E' questo trasformatore che ho utilizzato per l'impedenza L_1, utilizzando il primario poiché detto primario ha un'impedenza maggiore del secondario. Il primario si riconosce facilmente in quanto ha due terminali mentre il secondario ne ha tre.
Come detto prima, anche questo rivelatore è così sensibile che bisogna tenere l'amplificazione di MF al minimo. E' per questo possibile ridurre al minimo gli stadi ad alta e media frequenza e ciò rende l'autocostruzione di un ricevitore piuttosto semplice e alla portata della maggioranza dei dilettanti.

Ricevitore supereterodina

L'eccezionale sensibilità di questi rivelatori a prodotto permette di ridurre al minimo gli stadi di una moderna supereterodina. Più esattamente, bastano due stadi prima del rivelatore, cioè bastano uno stadio convertitore e uno stadio amplificatore a media frequenza.
Nella figura 5 è rappresentato a blocchi lo schema del mio attuale ricevitore.

figura 5

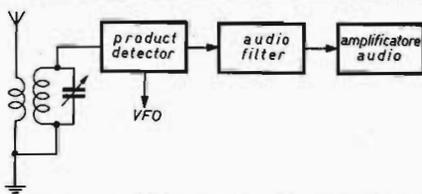
Schema a blocchi di una moderna ed efficiente supereterodina per HF.

Il segnale a 14 MHz in arrivo viene subito convertito a 9 MHz, facendolo battere con un VFO a 5 MHz. Dopo essere passato attraverso il filtro a cristallo, il segnale viene amplificato in un solo stadio di MF e quindi rivelato. Più semplice di così!
Debbo subito precisare che questo schema non l'ho inventato io. Su **ham radio** e **QST** sono apparsi numerosi articoli in proposito e i più interessanti sono riportati nella bibliografia (2, 3, 4).
Vediamo ora più da vicino i diversi stadi. Si nota, prima di tutto, la mancanza dello stadio amplificatore RF. La sua omissione non è dovuta a ragioni di economia, come si potrebbe pensare a prima vista, ma ha lo scopo di evitare gli effetti della modulazione incrociata; in altre parole, evitare che i segnali forti facciano sparire i piccoli. Come è ampiamente spiegato su QST (5 e 6), l'organo della selettività, in questo caso il filtro a cristallo, deve essere il più vicino possibile all'antenna. Allo stato attuale della tecnica, il punto più vicino all'antenna è appunto dopo il convertitore.

Un tempo, quando la media frequenza era piuttosto bassa e non c'erano filtri a cristallo ad alta frequenza, uno scopo dell'amplificatore RF era di evitare la frequenza immagine. Oggigiorno, con una media frequenza a 9 MHz, l'immagine è così lontana che basta un solo circuito accordato sulla frequenza in arrivo. Se però in qualche località si avessero problemi d'immagine, basta usare un doppio circuito d'ingresso; personalmente io uso un solo circuito sintonizzato e mi sembra sufficiente.
Una seconda ragione che giustificava lo stadio RF era il fatto che i mixer di un tempo erano piuttosto rumorosi e quindi il segnale andava amplificato prima di essere convertito, altrimenti i segnali deboli sarebbero spariti nel rumore. I mixer di oggi hanno una cifra di rumore così bassa che cade anche la seconda ragione che rendeva necessario lo stadio RF.
Tornando allo schema del mio ricevitore, si vede che il CAV è del tipo audio-derived (cioè si ottiene dal segnale rivelato) e va a controllare solo lo stadio convertitore, anche se si otterrebbe una migliore efficacia del CAV.
Per quello che riguarda l'audio, ho usato una bassa frequenza recuperata da una vecchia radiolina a transistor, facendola però precedere da un transistor silenzioso, uno di quelli per Hi-Fi.
Dopo aver discusso di sensibilità e di modulazione incrociata, bisogna dire qualcosa sul terzo requisito fondamentale di un buon ricevitore: la selettività. Essa viene stabilita dal filtro a cristallo che ovviamente deve essere della migliore qualità. In commercio ce ne sono molti, sia di produzione nazionale, sia di produzione straniera. Io uso il ben noto filtro tedesco XF-9B che è formato da otto cristalli, più naturalmente i due cristalli per il BFO; un tempo questo filtro era composto da sei cristalli ma ora contiene ben otto cristalli, pur mantenendo dimensioni miniatura: 36 mm di lunghezza e 27 mm di larghezza. Va bene quindi per coloro che amano la miniaturizzazione! Io sono in genere contrario alle costruzioni molto compatte perché non permettono facilmente di apportare delle modifiche; il mio attuale ricevitore a transistor è infatti grande come il vecchio RX a tubi. Infatti è sempre lo stesso! Ho sfilato le valvole e sugli zoccoli delle stesse ho montato i transistor!
Un filtro si giudica dalle sue due caratteristiche principali: il fattore di forma e l'attenuazione fuori banda (shape factor e stop band attenuation). Lo XF-9B ha uno shape factor di 1,8 fra 6 e 60 dB e la sua attenuazione fuori banda è superiore a 100 dB. Sono queste caratteristiche che possiamo definire senz'altro ottime. Inoltre sono disponibili anche filtri per CW e AM.
A proposito dell'AM, faccio notare che con il filtro per SSB si può ricevere benissimo l'AM; anzi, in particolari condizioni (QRM e selective fading) è meglio ricevere l'AM come se fosse SSB, cioè con filtro per SSB e rivelatore a prodotto. Infatti nel mio ricevitore non c'è rivelatore a diodo per la modulazione d'ampiezza.
Tenendo presente il ridotto numero degli stadi e il sistema a singola conversione, la costruzione di un simile ricevitore dovrebbe esser alla portata di tutti. Per le stesse ragioni (pochi stadi e una conversione), la sua messa a punto è molto elementare e accessibile anche a chi non ha strumenti di misura.
A questo punto mi si potrebbe giustamente chiedere qual è la « performance » di questo ricevitore. Anche avendo un laboratorio piuttosto fornito, preferisco rispondere in maniera più pratica, cioè senza cifre! Per più di un anno ho ascoltato i QSO dei colleghi del mio QTH (e a Roma siamo molti!) per vedere se col mio economico ricevitore riuscivo a copiare i loro corrispondenti. La risposta è senz'altro positiva.
Infine quattro parole sul costo di un RX di questo tipo. Il filtro è sull'ordine delle 30.000 lire; ci sono anche filtri di costo minore, sulle ventimila, ma è mia opinione che valga la pena di spendere alcune migliaia di lire in più, in quanto i filtri a quattro cristalli hanno un'attenuazione fuori banda di 40 dB e quindi non riuscirebbero a bloccare stazioni molto forti; infatti non è raro il caso di avere in banda una stazione che arrivi 40 dB più forte di quella che stiamo ricevendo.
Il costo degli altri componenti è invece limitato, anche perché si può utilizzare materiale che si ha nello shack. Io uso MOSFET autoprotetti RCA 40643 nel convertitore e nella MF, e semplici FET BF245C nel VFO e product detector.
Tutti questi componenti (MOSFET, FET, filtri a cristallo ecc.) sono reperibili sul mercato italiano, anche se io, per la ragione esposta prima (DL-XYL) mi rifornisco in genere sul mercato tedesco. In ogni modo, se qualcuno avesse difficoltà a reperire questa roba, può scrivermi, il mio shack è generalmente ben fornito di parti di ricambio.

Ricevitore « direct conversion »

Data l'eccezionale sensibilità di questi rivelatori, si è pensato di inviare il segnale in arrivo direttamente sul rivelatore, senza venir prima amplificato o convertito. A questo tipo di RX è stato dato il nome di « direct conversion », per distinguerlo dai normali ricevitori a conversione.
Vediamone il funzionamento, sulla scorta della figura 6.

figura 6

Schema a blocchi di un ricevitore « direct conversion ».

Il segnale in arrivo viene inviato subito al rivelatore, dopo essere passato attraverso un normale circuito accordato alla frequenza che si vuole ricevere.
Al rivelatore giunge anche il segnale del VFO che, a differenza di una supereterodina, oscilla sulla stessa frequenza del segnale in arrivo. Dal battimento dei due segnali abbiamo il segnale audio.
A questo punto c'è il problema della selettività. Non essendoci un filtro prima del rivelatore, bisogna mettere un filtro audio dopo il rivelatore. Come è ben noto ai cultori della RTTY, esistono sul surplus delle bobine toroidali da 88 mH che, insieme a tre normali condensatori, permettono di costruire degli ottimi filtri audio con una banda passante di un paio di chilohertz che è proprio la larghezza di banda più adatta per SSB.
Tornando al nostro schema, dopo il product detector si inserisce questo filtro audio e l'apparecchio è finito! Basta aggiungere un paio di transistor per amplificare l'audio, con l'avvertenza che il primo transistor deve essere a basso rumore, in quanto il segnale audio è piuttosto piccolo.
Su questo argomento sono apparsi molti articoli e mi sembra che il più completo sia quello su QST, maggio 1969 (7).
Mi ricordo che quando lessi l'articolo rimasi un po' scettico, mi sembrava troppo semplice! L'anno scorso, in Germania, ho avuto l'occasione di ascoltare un apparecchio del genere, autocostruito da un OM tedesco sullo schema della rivista summenzionata, e ho dovuto ricredermi. Soprattutto la ricezione della SSB era ottima.
Recentemente ho saputo che, negli Stati Uniti, questo tipo di ricevitore viene costruito commercialmente dalla TEN SEC. Sia su **QST** sia su **ham radio**, è apparsa la recensione di questo apparecchio; il giudizio era lusinghiero, specialmente per quanto riguarda la SSB. La sensibilità è sull'ordine di un microvolt, le bande coperte sono i 15, 20, 40 e 80 metri, il rivelatore a prodotto è il dual gate MOSFET 40604 della RCA. Il costo del ricevitore è sui 60 $.

Conclusioni

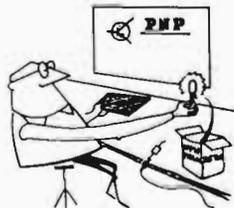
Spesso si sente in giro che il radiantismo è un hobby costoso. E' vero che ci sono sul mercato ricevitori che costano centinaia di migliaia di lire ma è anche vero che, grazie agli ultimi ritrovati della tecnica, è possibile autocostruirsi un buon ricevitore con una spesa molto minore. Si può andare da Roma a Milano con una Rolls-Royce, per chi può permettersela, ma ci si può andare anche con un'utilitaria. Certo il viaggio non sarà così comodo e rapido, ma nella vita ci si deve anche accontentare. In ogni modo sarebbe errato rinunciare a questo hobby solo perché non si può comprare il meglio. Lo scopo di questo articolo è appunto quello di dimostrare che praticamente **tutti possono diventare radioamatori.**

Bibliografia

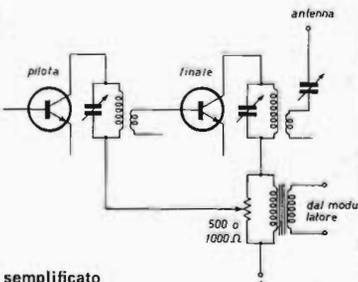
(1) **QST** - Aprile 1969 - Some notes on solid-state product detectors.
(2) **ham radio** - Luglio 1970 - Solid-state communications receiver.
(3) **ham radio** - Luglio 1971 - Integrated circuit communications received for 80 meters.
(4) **QST** - Dicembre 1970 - A second-generation MOSFET receiver.
(5) **QST** - Gennaio 1957 - What's wrong with our present receivers.
(6) **QST** - Settembre 1963 - New approach to receiver front-end design.
(7) **QST** - Maggio 1969 - The D.C. 80 - 10 receiver.

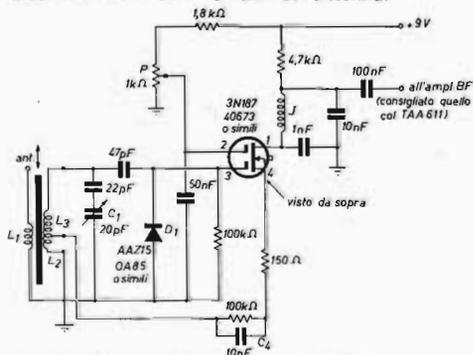
☐

La pagina dei pierini ©

a cura di **I4ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 101 - Il pierino **Al. Go.** di Prato è un lettore di **cq** dal 1969 e pertanto ignora in quale numero sono apparse le modifiche da eseguire sui telaietti Philips ecc. ecc.
Eccolo subito servito, si tratta del maggio 1968.
La seconda richiesta è un poco più complessa. Vuole costruire il modulatore per un TX sui 10 m, la cui descrizione è apparsa su **cq** 11/71 ma non riesce a trovare il trasformatore interstadio, nè quello di modulazione. Riguardo al primo trasformatore, gli consiglio di aggirare l'ostacolo comprando o costruendosi un amplificatore di bassa da 8 W, del tipo più moderno senza trasformatori. Per il trasformatore di modulazione va bene, in linea di massima, qualsiasi trasformatore di uscita per push-pull di transistor, naturalmente della potenza richiesta. Normalmente si usa una sola metà dell'avvolgimento primario, che usato come modulatore diventa secondario.

Pierinata 102 - Visto che siamo in tema di trasmissione, **Carlo Fi.** di Genova mi chiede come può fare a rendere simmetrica la modulazione che nel suo «baracchino da 1 W» (allora il mio è un **microbaracchino** perché fornisce 0,5 W!) viene adottata anche nel transistor pilota. Credo che il sistema più semplice e più sicuro sia quello di sconnettere il ritorno del collettore del pilota e collegarlo al cursore di un potenziometro le cui estremità sono state collegate fra i capi del secondario del trasformatore di modulazione. Variando lentamente la posizione del cursore, e controllando con strumentazione adatta, si dovrà ottenere una forma d'onda quasi perfettamente simmetrica. Il valore del potenziometro può essere compreso tra 500 e 1000 Ω. L'idea non è mia ma di qualcuno un po' meno Pierino di me: la MOTOROLA.

Modulatore: schema semplificato

Pierinata 103 - Una richiesta molto interessante mi viene fatta da due pierini, **Gian. Mart.** di Belluno e **Giu. Nic.** di Ragusa: se non sono agli antipodi, poco ci manca! Si tratta dello schema di un **ricevitore multibanda, a reazione, impiegante un MOSFET.** Oh gaudio, oh tripudio, si innalzino canti di gioia per la fortunata combinazione! Infatti sto appunto provando proprio questo tipo di ricevitore, seguendo lo schema apparso sul manuale dei transistor RCA, 1971. Ecco quindi lo schema, sperando che il disegnatore lo copi così come l'ho disegnato io. Secondo la RCA, con tale ricevitore si può « tirar fuori l'informazione audio da un segnale di 0,5 μV, modulato in ampiezza ».
Era questa frase che mi aveva spinto a controllare la veridicità di ciò che dicevano i signori della RCA, e come sempre ho avuto torto. Non ho fatto misure per pesare i microvolt, ma posso garantire che — grammo più, grammo meno — la sensibilità corrisponde a quella indicata. Con un'antenna di due metri circa, stesa sul pavimento, e con presa di terra costituita dal telaio di un apparecchio collegato alla rete, i radioamatori sui 7 MHz « entrano » con notevole facilità: sui 10 MHz, dove abbondano stazioni di grande potenza, ricevevo la « radiodiffusione » con **15 cm** di antenna.

Esempio di bobina per i 7 MHz: ∅ 6÷8 mm per nucleo regolabile, filo da 0,2 mm smaltato.

L_1 5 spire, avvolte sopra L_2
L_2 5 spire; L_2+L_3 50 spire, avvolte a casaccio sul supporto.
Nel circuito originale il condensatore in serie a C, non esiste: se si vuole esplorare una gamma più vasta si può eliminare, collegando C_1 direttamente all'estremo di L_3.
E' opportuna una buona demoltiplica.
Per D_1 e C_4, vedi testo.

j impedenza a radio frequenza per onde corte (quindi a due o tre gole, e non del tipo VK che va bene sulle VHF!).

Ho dovuto apportare alcune modifiche per migliorare un poco le prestazioni del ricevitore e precisamente: 1) ho collegato D_1 così come è disegnato nello schema: nel disegno originale è collegato capovolto. Non che non funzioni, però come l'ho collegato io la sensibilità è aumentata e l'innesco della reazione è meno brusco; 2) ho portato il valore di C_4 fino a 5 μF, tantalio, col negativo verso la bobina: anche questa modifica aumenta la sensibilità e la dolcezza dell'innesco.

Non fornisco qui i valori per altre gamme, oltre quella dei 7 MHz, perché non ho ancora finito le prove. Tuttavia in linea generale si può dire che L_1, L_2 devono avere un numero di spire circa uguale al 10 % di L_3, quindi con questa indicazione si possono divertire i pierini a far prove.
Però..., c'è un **però**, ed è questo: a dire il vero, più che la frase supposta « contaballe », a spingermi alle prove era stato un particolare da me colto immediatamente col mio sguardo d'acquila... E va bene, porto gli occhiali da miope ma sempre sguardo d'aquila è, quindi vi prego di star zitti, se c'è una cosa che odio sono le interruzioni! Dicevo dunque, che tale particolare mi aveva fatto fare un salto sulla sedia: non era possibile che, così come era nel disegno, il circuito funzionasse! E infatti, stavolta avevo ragione io. Corretto secondo la logica, l'apparecchio ha funzionato come ho descritto poc'anzi.
Ora, chiedo a tutti i Pierini di buona volontà, **quale poteva essere questa correzione?** Badate che le **modifiche** apportate non c'entrano per nulla: infatti coi valori originali l'apparecchio funziona egregiamente.
Quindi, con riferimento a quanto promesso per celebrare le « centopierinate », **CONCORSO GIGANTE:** quale poteva essere la correzione di cui sopra?
A voi, pierini, rispondete bene e presto: assegnerò al migliore solutore dell'enigma **a mio insindacabile giudizio** un ricevitore **LABES RV-27** a sintonia variabile per la gamma degli 11 m (27 MHz). Forza dunque!

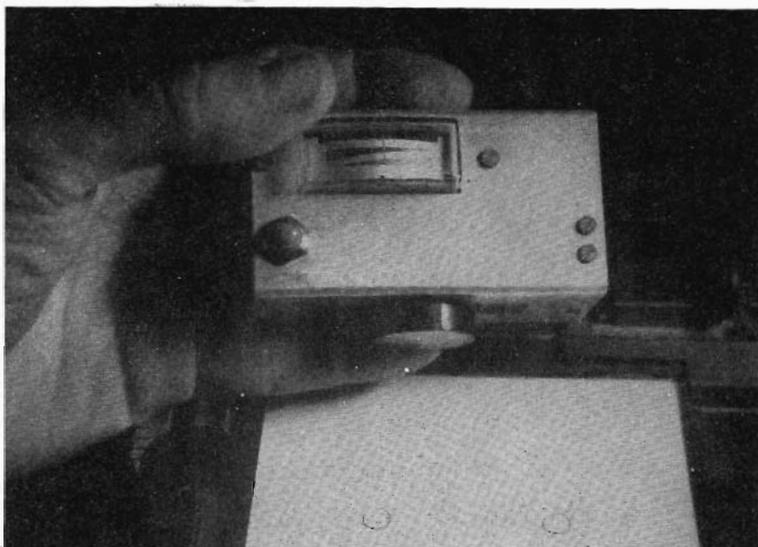
Pierinata 104 - Un **Roberto,** attualmente sotto la « naja » alla Cecchignola, dice di avere una certa praticaccia di montaggi ma, ahimé, si impappina subito quando deve calcolare un filtro: dice che ciò « gli sembra una pierinata enorme e se io volessi cortesemente spiegargli l'arcano gli toglierei un peso dalla coscienza ». Secondo me, l'arcano consiste nel fatto che Roberto non specifica affatto di quali filtri si tratta: filtri « cross-over », filtri di alta frequenza, filtri passa-basso, filtri passa alto, filtri passa-banda, oppure filtri di reiezione? In attesa di un suo chiarimento, potrei fornirgli la ricetta di un ottimo filtro per il vino: in tempi di inquinamento potrebbe essere utile.

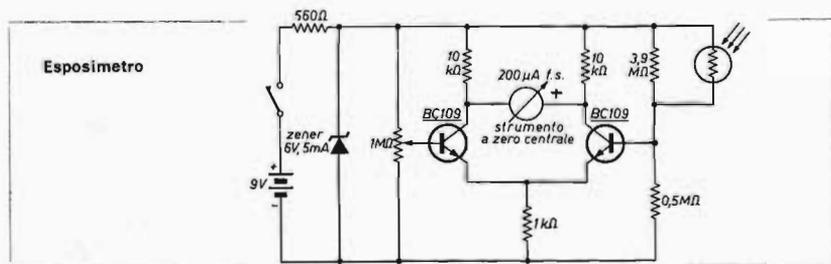
Pierinata 105 - **Mario Degr.** di Trieste vorrebbe uno schema di ricevitore per i 144, non troppo semplice « se no i risultati sarebbero scadenti »: e con preghiera di allegare il disegno del circuito stampato. Lo rimando a quanto ha richiesto il lettore di Prato: per quel che costano i telaietti Philips, i risultati sono davvero straordinari.
Però Mario insiste e vorrebbe una « pompa » (li chiamano così, i lineari adesso) per il suo « CB » di debole potenza. Dice che preferisce lo stato solido ma non disdegna le valvole. Anche in questo caso, oltre allo schema vorrebbe il disegno del circuito stampato.
Ma io non ci casco: è inutile che nel poscritto Mario cerchi di adescarmi subdolamente con l'offerta di rimborso delle spese postali, ma i cinque o sei minuti che dovrei impiegare per progettare il lineare e realizzare gli schemi della parte elettrica e del circuito stampato, sono troppi per la mia pigrizia...

Qualche consiglio agli apprendisti fotografi

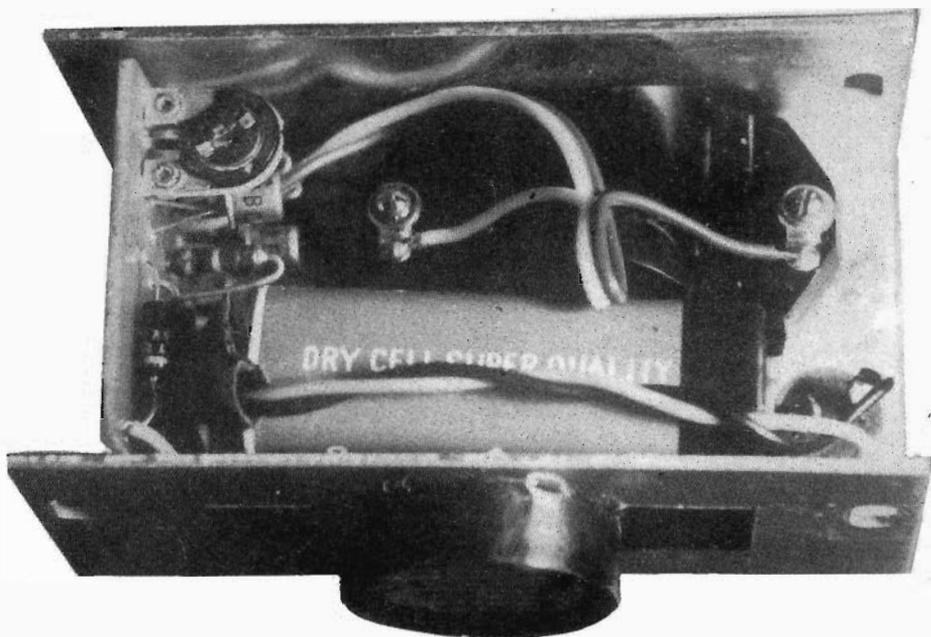
ing. Enzo Giardina

Dato che ormai la fotomania sta contagiando molti e le camere oscure per lo sviluppo delle fotografie sorgono come margherite su un prato in primavera, ho pensato bene che qualche consiglio potesse venire utile ai neofotografi, specialmente se questi ultimi fossero stati precedentemente contagiati dalla elettromania ([1]).
Anche io ho subito e sto subendo influssi del genere e vi posso garantire che questo sport non è particolarmente doloroso se non agli inizi, quando si compie il gran passo di acquistare i marchingegni strettamente indispensabili.
Dopo alcune ore di servizio non continuativo in camera oscura, se sarete riusciti a gettare fuori le torme di amici che, pur non sapendo distinguere un bagno di fissaggio da uno di sviluppo, insistono per dare consigli con il « manualetto del neofotografo » in mano, sentirete la necessità di avere a portata di mano alcune cosette utili mentre eseguite i vostri giochi alchimistici.
Il primo marchingegno utile che vado a illustrare è un esposimetro adatto a misurare le deboli intensità luminose in gioco durante la stampa.
Le soluzioni che si possono usare per una siffatta applicazione sono innumerevoli e vanno dalla misura della luce alla sorgente, cioè all'uscita dell'ingranditore, alla misura della luce riflessa della carta.
Vediamo di analizzarle una per una.
Nel primo caso, misurazione della luce alla sorgente, il problema può essere risolto con l'ausilio di un comune esposimetro commerciale a cellula circolare (per es. l'ICE), però si va incontro a un inconveniente: esattamente quello di dover possedere una tabella che dia una indicazione della distanza dal piano di stampa; tabella che, pur essendo di non difficile realizzazione, comporta l'inconveniente di dover essere consultata di volta in volta.
La seconda soluzione consiste nel misurare la luce incidente sul piano di stampa (e per questa operazione già l'esposimetro per luce diurna diventa insufficiente), ottenendo così il vantaggio di svincolare la misurazione della distanza obiettivo-piano di stampa.
Sorge però un'altra difficoltà: quella cioè di dover trovare il punto più chiaro e quello più scuro della foto per poi fare una media della misurazione, oppure di dover stabilire a occhio un valor medio di luminosità e misurarlo.
Nonostante ciò questa soluzione non è delle peggiori dato che tutti gli esposimetri e timer automatici per camera oscura usano questo criterio.
La soluzione più funzionale, a mio avviso, è quella di misurare la luce riflessa dal piano di stampa in quanto in tal caso si trova un valore già mediato o sufficientemente mediato.
Ovvero un esposimetro basato su questo principio dà una misura svincolata dalla distanza obbiettivo-piano di stampa e inoltre sufficientemente mediata rispetto alle varie tonalità di chiari e scuri del negativo.
Anche in questo caso sorgono dei problemi (la via della perfezione è lunga e difficile) comunque facilmente risolvibili; il primo, e lapalissiano, è: dove mettere la cellula per la misurazione della riflessione?
Per essere più chiaro, tenendo il marchingegno nel palmo della mano inclinato di 45° come da foto a pagina seguente mi sono fatto un « distanziatore » rigorosamente costante.
Purtroppo non l'ho potuto depositare all'Istituto di Pesi e Misure in quanto normalmente uso la mia mano anche per altri scopi, ma immagino che una mano qualsiasi possa ugualmente servire per tale applicazione.
Il secondo inconveniente, che comunque è comune per tutti e tre i metodi, è quello della taratura.
La cosa non deve impressionare in quanto bastano tre o quattro provini per risolvere completamente il problema una volta per tutte.
Prima di procedere nella descrizione della taratura c'è da chiarire una cosa: la fotografia **non** è una scienza esatta, ovvero non esiste niente di più personale dello sviluppo di una foto.

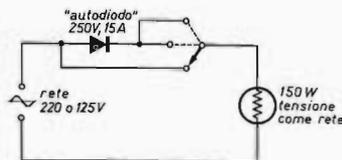
([1]) Particolare tipo di malattia esotica che costringe il contagiato a passare buona parte del suo tempo con il saldatore in mano.

Chiarito questo concetto, quello che segue va preso unicamente come metodo da seguire, per la taratura e non come specifiche rigorose.
Procediamo: io ho fissato, in base a ragionamenti del tutto extrasensorei, a 5 sec il tempo di esposizione dopodiché ho preso della carta di sensibilità 2 (uso materiale Ferrania eccetto per i negativi che sono Ilford) e ho fatto alcune prove con un buon negativo ricco di chiaro-scuro fino a trovare il valore di diaframma che dava i migliori risultati (bianchi veramenti bianchi e neri veramente neri).
A questo punto ho tarato (agendo sul potenziometro del ponte) lo strumento (a zero centrale) sui valori più positivi di corrente: dopodiché ho ripetuto l'esperimento con carta 3 (trovando valori prossimi allo zero, ma ancora positivi) e con carta 4 (trovando valori negativi di corrente nel microamperometro).
Con piccola spesa supplementare di fatica si può rifare la scala dello strumentino oppure agli sfaticati totali come me consiglio di sperare di ricordarsi i valori trovati (fin'ora, ed è più di un anno, ancora non me ne sono dimenticato).
Per quanto riguarda la carta di sensibilità 1, che io non uso, basta fare la regolazione come per la carta 2 e poi aprire un diaframma, ovvero, qualora foste patiti, ma non credo, della carta 1, basta spostare la taratura partendo come prima prova dalla sensibilità 1.
Infine a chi usasse carte diverse dalla Ferrania consiglio di ripetere lo stesso esperimento con le corrispondenti sensibilità della marca di carta usata.

Esposimetro

Lo schema è un volgarissimo ponte amplificato con stabilizzatore a zener contro gli abbassamenti di tensione dovuti alla scarica della pila.
Due raccomandazioni doverose.

1) Non premere mai il pulsante di accensione in presenza di valori di luminosità diversi da quelli usuali in camera oscura.
2) Usare una cellula di almeno π cm^2 (3,14 cm^2) di superficie.

Il secondo marchingegno che propongo è un temporizzatore acustico di cui è già apparso un mio schemo su **cq** di marzo che consiglio vivamente di munire di comando a pedale e alimentatore.

E infine, come ultimo, propongo (meraviglia delle meraviglie) **un diodo!** Non un diodo particolare a *effetto Gunn* o *tunnel* ma un diodo volgare o « diodus vulgaris » da (200 ± 20 %) lire.
Vediamo dove si può mettere, anzi in quale punto della camera oscura si può sistemare questo preziosissimo componente.
Avrete notato come, all'atto dell'acquisto dell'ingranditore, il negoziante, preso da un attacco improvviso di generosità, vi propose come omaggio una lampadina da inserire nel suddetto componente, e avrete altresì notato come ci sia una certa tendenza a consigliare lampadine con potenza di 60 ÷ 100 W.
Il consiglio in effetti non è privo di fondamento in quanto è scientificamente dimostrato che lampade di potenza superiore scaldano troppo con ovvii svantaggi per il negativo e per la morale in quanto costringono il fotografo, che ha a disposizione una camera oscura piccolissima (nel mio caso è uno sgabuzzino), a un lento ma inesorabile spogliarello.

La panacea universale di questo problema è il diodo su menzionato: montando una lampada da 150 W e il complesso circuito di figura, si ottengono una luminosità e un calore tollerabili in caso normale e una buona luminosità in caso sia necessario fare dei forti ingrandimenti.
E' vero che esistono anche raffinati sistemi di variazione continua di corrente con i triac, ma li considero del tutto inutili e complessi in una applicazione del genere.
Non dimentichiamo, da buoni fotografi, che esiste anche il diaframma, e non dimentichiamo che avendo a disposizione troppi regolatori si passa poi la metà del tempo utile a regolarli.
Concludo questa mia passerella di notizie utili (almeno spero), consigliando a tutti i neofotografi di operare, per quanto possibile, in maniera personale, in quanto quello che dà più soddisfazione in ogni campo è l'originalità e la creazione.

□

apparati

a cura di
IP1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza, 81
10137 **TORINO**

MOSLEY CM-1 un eccellente ricevitore per radiodilettanti

(segue dal n. 10/72)

Per meglio comprendere l'essenza del progetto, descriverò ora brevemente la teoria del circuito.

Teoria del circuito

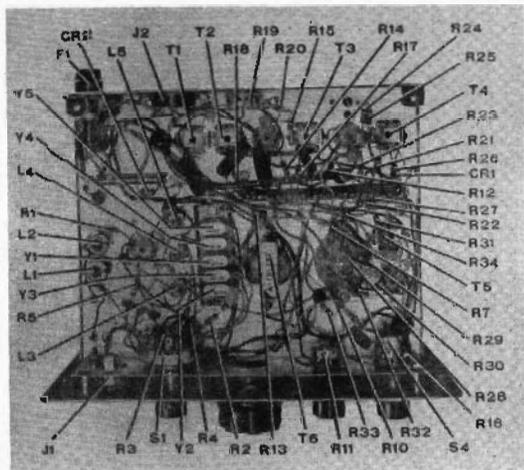
Questo ricevitore è fondamentalmente una supereterodina a quattro valvole doppie ad alta selettività per la banda degli 80 m, oltre a uno stadio a una valvola che costituisce il convertitore controllato a quarzi e che converte le bande dei 40, 20, 15, 10 m nella banda degli 80 m. Per queste bande, quindi, si comporta come un ricevitore a doppia conversione.
Nella banda degli 80 m, l'oscillatore a quarzo risulta spento e il primo stadio di conversione è polarizzato all'interdizione, in modo da impedire al rumore termico di questo stadio di giungere a quelli successivi.
La banda degli 80 m rappresenta anche il primo stadio a frequenza intermedia quando ci si sintonizza sulle altre bande.
Il valore della seconda frequenza intermedia è di 455 kHz. Questa fornisce la medesima larghezza di banda, il medesimo rapporto di sintonia e la accuratezza di calibrazione delle bande a più elevata frequenza, 40, 20, 15, 10 m come per quella degli 80 m.
Il ricevitore ha diverse particolarità esclusive che lo caratterizzano. L'impiego di un solo tipo di valvola non ha eguali in altri ricevitori civili per radioamatori, mentre è abbastanza comune in apparecchiature militari ad alta affidabilità, perciò si riduce il problema delle scorte. Non vengono ridotte le sue prestazioni data la versatilità insolita della valvola 6AW8A, valvola da tenere presente anche per altre realizzazioni dilettantistiche nel campo delle onde metriche.

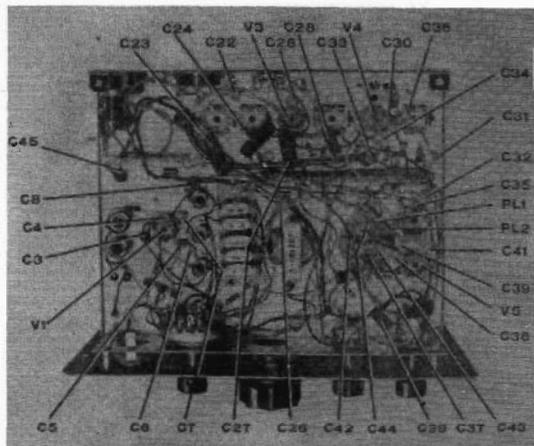
Stabilità

Come stabilità, il CM-1 stà alla pari con i migliori ricevitori del commercio.
Questa stabilità è principalmente dovuta al 1° oscillatore controllato a quarzo sulle gamme più elevate.
Il secondo oscillatore lavora su una frequenza **molto** bassa, prossima ai 4 MHz, dove non è difficile ottenere una stabilità eccellente.
Inoltre, quest'ultimo oscillatore non è influenzato dal processo di cambiamento di frequenza perché questa operazione si effettua cambiando i quarzi e i circuiti del 1° mescolatore, un motivo di più per avere una buona stabilità di oscillazione e una accurata calibrazione.
Ogni componente dell'oscillatore è stato selezionato per ottenere la più grande stabilità.
Supporti ceramici sono impiegati per gli avvolgimenti delle induttanze dell'oscillatore, mentre il condensatore variabile presenta una doppia spaziatura tra le lamine, per ridurre l'effetto di microfonicità.
La tensione di alimentazione dell'oscillatore è regolata e il circuito di sintonia è compensato termicamente.
Inoltre la potenza dissipata dal ricevitore è molto bassa e la ventilazione ottima in modo che vengono minimizzate le derive termiche.

La valvola oscillatrice, il condensatore e la demoltiplica, costituiscono un assieme a se stante, che risulta separato dal rimanente del circuito, anche come sequenza di taratura.
Il contenitore metallico del ricevitore provvede a sostenere il pannello frontale e il telaio ad esso unito e costituisce, nel contempo, uno schermo elettrostatico per i circuiti che compongono il ricevitore.

Rapporto segnale/disturbo

Questo rapporto caratterizza un ricevitore per la possibilità di ricezione di segnali deboli.
Molti ricevitori commerciali, e fra questi purtroppo si distinguono quelli di produzione nazionale, hanno una buona sensibilità sugli 80 e 40 m ma difettano molto di sensibilità sui 20, 15 e 10 m.
Invece il modello CM-1 presenta un rapporto di segnale/ /disturbo di 10 dB con un segnale in ingresso di 0,5 µV nella gamma dei 10 m.
L'aspetto che più caratterizza il CM-1 nei confronti di altri ricevitori commerciali, è l'assenza di stadi amplificatori a radiofrequenza.

Questi stadi, nei normali ricevitori hanno tre funzioni principali: 1) amplificazione dei segnali presenti sui morsetti di antenna, 2) eliminazione delle frequenze immagini e 3) miglioramento del rapporto segnale/disturbo.
Non mi dilungo sui vantaggi (pochi) e sugli inconvenienti (molti) che presenta questa realizzazione comune a quasi tutti i ricevitori del passato.
Autorevoli articoli su questo problema sono apparsi sulla rivista « Radio Comunication » a cura di **Peter G. Martin, G3PDM/W1**, sono stati tradotti egregiamente a cura di **Mario Castellani, I1RU** e pubblicati recentemente su Radio Rivista.

Rimando quindi gli interessati all'analisi di questi problemi a leggersi gli articoli di Radio Rivista.
Nel CM-1 i risultati suddetti sono stati ottimamente ottenuti con l'impiego di uno stadio mescolatore a triodo.
L'amplificazione del segnale ricevuto può essere ottenuta in qualsiasi punto del ricevitore, dall'antenna al rivelatore con analoghi risultati.
A ciò provvedono due mescolatori a elevato guadagno e due stadi amplificatori a frequenza intermedia.
L'attenuazione della frequenza immagine è funzione della selettività del circuito accordato.
Il CM-1 ha, in ogni caso, almeno due circuiti accordati fra l'antenna e l'ingresso alla griglia della prima valvola; si ottengono in questo modo i medesimi risultati che si avrebbero con uno stadio amplificatore accordato in radio frequenza, eliminando nel contempo gli inconvenienti che questo stadio introduce.
Il rapporto segnale/disturbo è direttamente proporzionale all'equivalente resistenza di rumore della prima valvola del ricevitore.
E' più difficile ridurre il rumore sulle frequenze superiori agli 80 m, mentre su quest'ultima banda, quasi ogni valvola fornisce risultati accettabili.
Sui 10 m il rumore introdotto dalla valvola deve essere sempre tenuto presente per la valutazione di un ricevitore.

Dal calcolo è dimostrato che uno stadio mescolatore a triodo, ed è il caso del CM-1, ha una figura di rumore inferiore al pentodo amplificatore a radiofrequenza.
Questo è stato anche verificato con il confronto tra molti circuiti mescolatori.
Un ulteriore motivo per la diminuzione del rumore, nei ricevitori a doppia conversione come il CM-1, è data dal rumore dell'oscillatore, essendo la prima frequenza intermedia di valore più elevato.
Il segnale dell'oscillatore è accoppiato direttamente nel primo mescolatore con il segnale in arrivo.
Assieme al segnale desiderato, un oscillatore produce uno spettro di disturbi che copre una banda uguale a quella della curva di risonanza dei circuiti sintonizzati.
Se la frequenza del segnale e quella dell'oscillatore sono vicine, sarà presente un apprezzabile rumore in aggiunta a quello proprio del ricevitore.
Con il distanziamento della frequenza dell'oscillatore da quella del segnale, per un più elevato valore di frequenza intermedia, si riduce il rumore dato che il circuito accordato oscillatore risuona su una frequenza più lontana di quella del segnale da ricevere.
La selettività del CM-1 è di 2,5 kHz a —6 dB e 15 kHz a 60 dB.
Questa larghezza di banda è il migliore compromesso per la ricezione di segnali AM-CW e SSB.
La ricezione di segnali in CW avviene senza « ringing » o miscelazione fra i caratteri e gli spazi.

La selettività è frutto dell'impiego di un particolare trasformatore di media frequenza.
Vengono infatti impiegate bobine con particolari avvolgimenti a Q elevato, con i terminali di ingresso e di uscita derivati sull'avvolgimento totale, per evitare di caricare troppo il circuito.
I condensatori che compongono il circuito risonante del trasformatore sono ad alta capacità e del tipo a mica argentata, per ottenere una eccellente stabilità di frequenza.
La neutralizzazione su entrambi gli stadi determina una curva di media frequenza simile a quella teorica, per simmetria, forma e stabilità.
Come abbiamo già accennato, la moderna concezione progettuale del CM-1 pone i filtri che determinano la selettività prima degli stadi ad alta amplificazione.
Vediamo così che il primo circuito mescolatore ha due circuiti sintonizzati, il secondo mescolatore ha all'ingresso pure due circuiti sintonizzati e l'ingresso della seconda frequenza intermedia ha quattro circuiti accordati.
Nei progetti di ricevitori più tradizionali, la selettività viene uniformemente distribuita tra gli stadi amplificatori.
Concentrando la selettività più vicino all'antenna, come nel caso del CM-1, si ottiene una migliore prestazione alle prove comparative più severe con altri ricevitori, come quella di poter ricevere deboli segnali posti a pochi chilometri da segnali molto forti.
Nei diversi esemplari di CM-1 che ho avuto occasione di esaminare, ho riscontrato una sola frequenza spuria, armonica dell'oscillatore variabile, che cade in una delle tre bande dei 10 m.
I due tipi di rivelatore, a rapporto e a diodo, sono selezionabili con l'apposito commutatore a slitta.
Il rivelatore a rapporto si comporta come uno stadio mescolatore, nel quale la frequenza dell'oscillatore variabile (BFO) viene iniettata ad alto livello, mentre il segnale in arrivo è applicato a un livello più basso.
Il rivelatore a rapporto isola il segnale dell'oscillatore variabile (BFO) dal diodo rivelatore e dall'amplificatore a frequenza intermedia, in modo che l'azione della regolazione automatica di sensibilità non viene influenzata dal BFO.
Ciò consente allo strumento indicatore « S-meter » di funzionare normalmente, sia con segnali in CW e SSB come con quelli in AM.
La sintonia per mezzo dello strumento è resa semplice dalla curva di risposta del ricevitore che risulta perfettamente simmetrica.
Il limitatore automatico di disturbi è del tipo in serie a « shunt » e utilizza due diodi 1N54A.
I diodi sono polarizzati dalla tensione del RAS in modo da consentire il passaggio fino al 90 % circa della modulazione.
Gli impulsi del disturbo, non avendo una portante, sono tagliati fuori, dato che nessuna tensione viene generata dal RAS per polarizzare i diodi nella giusta direzione del passaggio del segnale audio.
Poiché si determina inevitabilmente una certa distorsione con l'impiego del limitatore di disturbi, vi è un commutatore a slitta per escluderlo quando le condizioni di ricezione ne rendono superfluo l'impiego.
Il limitatore di disturbi è efficace solamente con il diodo rivelatore di segnali AM inserito in circuito.
Nell'alimentatore viene utilizzato un diodo al silicio con una caduta di tensione molto bassa, in modo da avere come conseguenza una buona regolazione e una bassa produzione di calore.
Un filtro a tre celle resistive-capacitive elimina il ronzio residuo della tensione di alimentazione.
La tensione di alimentazione del BFO e dell'oscillatore variabile di sintonia è stabilizzata con l'impiego di bulbi al neon.
Questa tensione stabilizzata varia di meno del 1 % per fluttuazioni del 6 % della tensione continua (+125 V) in uscita dallo stadio alimentatore, e consente di ottenere una eccellente stabilità di questi oscillatori.

Se si interrompe momentaneamente la tensione alternata di alimentazione, le regolatrici al neon non si riaccendono più mancando al loro scopo di regolazione.
Per ovviare a questo inconveniente occorre attendere, prima di riaccendere il ricevitore, circa 60 sec per permettere ai filamenti delle valvole di raffreddarsi.
Nella tabella seguente sono riportati i valori di attenuazione della frequenza immagine nelle varie bande.

banda (m)	attenuazione frequenza immagine (dB)	attenuazione prima MF (dB)
10	35	52
15	52	47
20	68	44
40	64	37
80	67	—

Come tutte le cose costruite dall'uomo, pur realizzate con cura estrema, anche il CM-1 può avariarsi o avere bisogno di una taratura.
Darò quindi alcune norme necessarie per la sua corretta manutenzione utili anche per portare nelle condizioni ottimali l'eventuale ricevitore in vostro possesso.
Sarà utile rammentare che, prima di mettere mano al cacciavite per procedere a una eventuale taratura, occorre fare un onesto esame di coscienza per valutare le proprie capacità.
Un ricevitore a doppia conversione richiede, per la sua taratura, una buona pratica, una adeguata strumentazione, pena profonde e amare delusioni.
In un ricevitore come il CM-1 dove con il minimo indispensabile di componenti si sono ottenuti eccellenti risultati, si richiede anche una maggiore cura del solito per metterlo perfettamente in ordine.
Per contro l'impiego di un limitato numero di componenti viene a ridurre la possibilità di guasti e di relativi interventi.
Per rimuovere il ricevitore dal suo contenitore metallico, occorre prima sconnettere l'altoparlante e il cavo di antenna e togliere l'alimentazione a 220 V.
Portare la manopola del preselettore sulla posizione di 7 MHz per prevenire danni alle piastre mobili del condensatore, quando si estrae il telaio dal contenitore.
Togliere le due viti da ogni lato del pannello frontale e ruotare le due viti a scatto poste sul retro del contenitore.

Quando si sono eseguite le suddette operazioni, si potrà procedere alla estrazione del ricevitore dal cofano.
Se sostituendo le valvole che si presumono avariate non si riottiene il normale funzionamento del ricevitore, si dovrà procedere al controllo delle tensioni e alla misura dei valori di resistenza, comparandole con i valori segnati nell'apposita tabella.

Le tensioni relative alla valvola V2 dovranno essere fatte rimuovendo la valvola dal relativo zoccolo.
La diagnosi dell'avaria del ricevitore può essere notevolmente semplificata con l'impiego di una valvola 6AW8A di riserva, da inserire via via nei vari zoccoli del ricevitore.
L'oscillatore sintonizzabile lavora a una frequenza più alta di 455 kHz rispetto alla frequenza letta sulla scala 80 A.
Con un altro ricevitore in grado di coprire questa banda di frequenze, da 3945 a 4595 kHz, si può controllare il funzionamento dello stadio oscillatore, ponendo un cavetto di prelievo del segnale fra il secondo ricevitore e l'esterno della valvola V2.
Anche l'oscillatore a quarzo può essere controllato se si dispone di un altro ricevitore con le gamme appropriate.
Il sistema migliore per sintonizzare le bobine dell'oscillatore a quarzo è quello di far battere la frequenza del quarzo con una frequenza campione come, ad esempio, quella generata da un quarzo a 100 kHz e sintonizzare L3, L4 e L5 fino a portare la nota di battimento a zero.
Se con la sostituzione delle valvole non si ottengono i risultati voluti, e se i due oscillatori sono stati trovati efficenti dai precedenti controlli, si dovrà procedere alla taratura del primo e secondo stadio a frequenza intermedia.
Le operazioni di taratura devono essere effettuate con l'impiego di un preciso generatore calibrato.
Per l'allineamento degli stadi a frequenza intermedia è raccomandato l'impiego di un oscillatore a quarzo a 455 kHz.
Si deve accoppiare questo oscillatore in modo lasco al terminale 2 di T1 in modo da avere sul misuratore di campo « S-meter » una indicazione non superiore a S9.
Si agisce ora sui nuclei di T1, T2, T3 e T4 in modo da avere la massima elongazione dell'indice dello «S-meter», utilizzando un cacciavite non metallico.
A ogni regolazione si deve ridurre il livello del generatore, in modo che lo strumento « S-meter » non indichi più di S9.
Il trasformatore del BFO, T5, si sintonizza per battimento zero, con l'interruttore su SSB, ponendo la manopola del controllo del BFO su Ø.
La frequenza dell'oscillatore sintonizzabile può venire ora misurata e regolata, se necessario.
Una frequenza campione controllata a quarzo, come ad esempio quella fornita da un calibratore a 100 kHz, deve essere connessa al morsetto di antenna e il ricevitore posto sulla gamma degli 80 m.
La bobina dell'oscillatore (L8) deve essere regolata per la risonanza con un segnale a 3500 kHz (con la scala posta su questa frequenza), mentre il trimmer (C20) deve essere regolato per 4000 kHz, portando ovviamente l'indice della scala a coincidere con questa frequenza.

Poiché queste due regolazioni si trascinano reciprocamente, occorre ripeterle diverse volte fino a quando l'errore sulla scala diventa trascurabile.
Dopo la regolazione dell'oscillatore variabile, si può procedere all'allineamento dei circuiti di ingresso del secondo miscelatore.
Si devono regolare L6 e L7 alla frequenza di 7500 kHz e C11, C14 a 7000 kHz per la massima sensibilità del ricevitore.
Durante questa taratura il ricevitore deve essere posizionato sulla gamma 40 D.
Per ultimo si procederà alla regolazione del circuito di ingresso del primo mescolatore.
Si deve mettere per questa taratura il ricevitore sulla frequenza di 6900 kHz nella banda 40 D.
Si ruoti ora la manopola del preselettore tutta in senso antiorario.
Agire ora su L1 e L2 per la massima sensibilità del ricevitore, riferendosi o al numero o a un segnale ricevuto o al segnale di un generatore a 6900 kHz.
Ora occorre portare il ricevitore sulla banda 10 C lasciando il comando della sintonia nella medesima posizione di prima, solo che ora si leggerà 29700 kHz.
Mettere il preselettore di antenna ruotato in posizione oraria e iniettare un segnale di un generatore di 29700 kHz.
Ruotare il trimmer C1 posto su una sezione del variabile doppio, per il massimo di sensibilità.
Con questo controllo si completano le operazioni di allineamento del ricevitore che dovrà ora essere in grado di fornire le massime prestazioni.
Il CM-1 è meccanicamente semplice e con i componenti ben distribuiti sul telaio e non presenta quella congestione di componenti comune a molti ricevitori professionali.
Il meccanismo di trascinamento della sintonia principale può essere regolato per una tensione di trascinamento maggiore, rimuovendo la manopola, allentando il dado esagonale sulla staffa e avvicinando questa verso il centro del quadrante.

Con questa ultima operazione ho terminato la mia descrizione, aggiungo alcune tabelle con indicati i valori resistivi e di tensione misurabili sui piedini degli zoccoli delle valvole, lo schema elettrico del ricevitore e l'elenco dei componenti.

misura delle tensioni (tutte in V)

valvola	piedino 1	piedino 2	piedino 3	piedino 4	piedino 5	piedino 6	piedino 7	piedino 8	piedino 9
V1	+1,7	0	+120	6,3 c.a.	0	0	—2,7	+ 36	+ 36
V2*	0	0	+ 70	0	6,3 c.a.	0	0	+ 70	+125
V3	0	—0,75	+ 55	6,3 c.a.	0	+3,3	0	+117	+117
V4	+0,5	0	+ 55	6,3 c.a.	0	+3,3	0	+115	+115
V5	0	—22	+ 70	6,3 c.a.	0	+1,6	0	+135	+132

La misura delle tensioni viene fatta con un voltmetro a valvola direttamente dai piedini degli zoccoli sul telaio.
*** Le letture relative alla valvola V2 devono essere eseguite rimuovendo la valvola dal ripsttivo zoccolo.**

misure di resistenza

valvola	piedino 1	piedino 2	piedino 3	piedino 4	piedino 5	piedino 6	piedino 7	piedino 8	piedino 9
V1	2,7 kΩ	68 Ω	50 kΩ	0,1 Ω	0	0	27 kΩ	75 kΩ	75 kΩ
V2	0	10 kΩ	60 kΩ	0	0,1 Ω	1 kΩ	0	150 kΩ	50 kΩ
V3	0	4,7 MΩ	150 kΩ	0,1 Ω	0	270 Ω	1 MΩ	50 kΩ	50 kΩ
V4	2,7 kΩ	1 kΩ	160 kΩ	0,1 Ω	0	270 Ω	1 MΩ	50 kΩ	50 kΩ
V5	0	100 kΩ	75 kΩ	0,1 Ω	0	68 Ω	1 MΩ	50 kΩ	50 kΩ

Il controllo del valore di resistenza viene effettuato con l'alimentazione scollegata, il comando del volume posto a metà e il comando del guadagno RF ruotato in senso orario.
Il rivelatore incluso nel circuito deve essere quello a rapporto (SSB) e il commutatore di attesa posizionato su RCV.

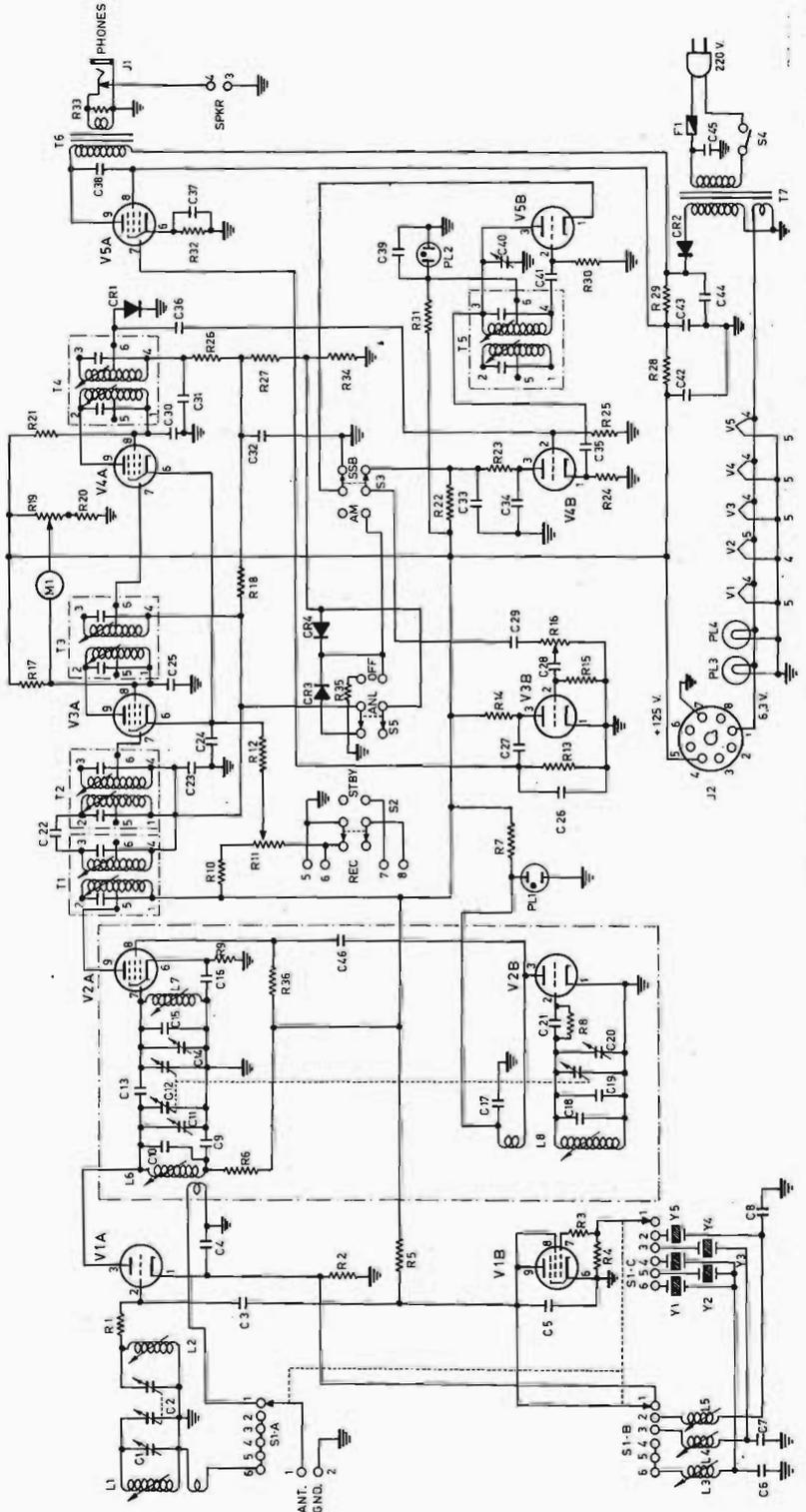
C1	**5÷20 pF mica (trimmer)**	**C16, C17**	**4700 pF mylar 400 V**	**C37**	**25 µF 25 V, elettrolitico**
C2	**12÷465 pF per sezione (due)**	**C18**	**56 pF NPO ceramico**	**C38, C39**	**4700 pF mylar, 400 V**
C3	**2,7 pF ceramico**	**C19**	**15 pF N750 ceramico**	**C40**	**4÷32 pF variabile**
C4	**1000 pF ceramico**	**C20**	**3÷12 pF NPO cer. (trimmer)**	**C41**	**200 pF ceramico**
C5	**20 pF ceramico**	**C21**	**56 pF NPO ceramico**	**C42, C43, C44**	**50 µF 150 V elettrolitici**
C6, C7	**50 pF NPO ceramico**	**C22**	**5 pF ceramico**	**C45, C46**	**1000 pF ceramici**
C8	**100 pF mica**	**C23, C24**	**0,1 µF mylar, 200 V**	**CR1**	**1N34 diodo**
C9	**1000 pF ceramico**	**C25, C26**	**1000 pF ceramici**	**CR2**	**2F4 rettificatore**
C10	**50 pF NPO ceramico**	**C27**	**0,1 µF mylar, 200 V**	**CR3**	**1N54A diodo**
C11	**5÷20 pF mica (trimmer)**	**C28, C29**	**4700 pF mylar, 400 V**	**CR4**	**1N54A diodo**
C12	**11÷49 pF per sezione (tre)**	**C30**	**1000 pF ceramico**	**J1**	**jack per cuffia**
C13	**2,7 pF ceramico**	**C31, C32**	**200 pF ceramici**	**J2**	**zoccolo ausiliario**
C14	**5÷20 pF NPO ceramico**	**C33, C34**	**1000 pF ceramici**		
C15	**56 pF NPO ceramico**	**C35, C36**	**20 pF ceramici**		

L1, L2 1,1 µH supporto ceramico, nucleo regolabile
L3 1,4 µH nucleo regolabile
L4 2,5 µH nucleo regolabile
L5 6,25 µH nucleo regolabile
L6 17 µH supporto ceramico, nucleo regolabile avvolgimento di antenna di 2,5 spire
L7 17 µH supporto ceramico, nucleo regolabile
L8 12 µH supporto ceramico, nucleo regolabile
M1 S-meter, 1 mA f.s.
PL1, PL2 spie al neon
PL3, PL4 spie 6,3 V, 0,15 A

S1 commutatore 3 vie, 6 posizioni
S2, S3, S5 commutatori a slitta
S4 interruttore di rete (coassiale a R16)
T1, T2, T3, T4, T5 trasformatori MF a 455 kHz
T6 trasformatore di uscita 5000 Ω → 4 Ω
T7 trasformatore di alimentazione 125 V 60 mA → 6,3 V 3,5 A (per l'estero primario a 230 V)
V1, V2, V3, V4, V5 tubo 6AW8A
F1 fusibile 0,75 A ritardato

ACCESSORI
— Convertitore 160 m modello CV-160
— Altoparlante modello CMS-1
— Antenne (per informazioni scrivere a: Mosley Electronics Inc., Attn: Sales Department, 4610 No. Lindbergh Blvd., Bridgeton, Missouri)

Y1 24,5 MHz
Y2 25,6 MHz
Y3 25,0 MHz
Y4 18,0 MHz
Y5 11,0 MHz
} quarzi tutti in terza overtone allo 0,005 %

R1 68 Ω
R2 2,7 kΩ
R3 39 Ω
R4 27 kΩ
R5 27 kΩ
R6 1 kΩ
R7 15 kΩ
R8 10 kΩ
R9 1 kΩ
R10 82 kΩ
R11 10 kΩ potenziometro, 1 W
R12 270 Ω
R13 1 MΩ
R14 100 kΩ
R14 4,7 MΩ
R16 500 kΩ (volume) 1 W
R17 1 kΩ
R18 1 MΩ
R19 10 kΩ potenziometro, 1 W
R20 56 kΩ
R21 1 kΩ
R22 100 kΩ
R23 10 kΩ
R24 2,7 kΩ
R25 1 kΩ
R26 10 kΩ
R27 82 kΩ
R28 470 Ω
R29 270 Ω
R30 100 kΩ
R31 27 kΩ
R32 68 Ω
R33 39 Ω
R34 47 kΩ
R35 2,2 MΩ
R36 100 kΩ
tutte ½ W ± 10 %

Schema generale del MOSLEY CM-1.

Relè acustico a soffio

di **Giancarlo Zagarese** e **Nazzareno Campanini, IØNCP**

NO! non sto esagerando, è proprio un relè acustico in grado di intervenire dietro comando di un soffio sul microfono!
Il progetto nasce infatti da una esigenza di avere, per una altra apparecchiatura di cui il relé è parte integrante, un qualcosa di veramente sensibile.
La storia: stavo un bel giorno (si fa per dire!) « smucinando » attorno a vari progetti di relè acustici senza naturalmente trovare nulla che facesse al mio caso, in quanto spingere l'amplificazione di un segnale a basso livello proveniente da un microfono comporta tutti gli inconvenienti innescaiuoli che ogni sperimentatore di elettronica ben conosce per averci tribolato personalmente; e, iella ancora peggiore, il microfono doveva coabitare nella stessa custodia con un certo numero di cose induttive.
I miei microfoni dinamici tirarono dei profondi sospiri di sollievo nel sapere che almeno per quella volta si erano risparmiata la nefanda tortura del saldatore, ma di conseguenza io ero nelle peste e mi girellavo tra le mani una vecchia capsula piezoelettrica pensando: « si, te vai bene, ma come la mettiamo con l'impedenza? ».
Ero lì, quindi, che mi arrovellavo ricordando con un senso di rimpianto i vecchi ingressi a griglia dei mai dimenticati tubi termoionici, quando ecco il mio buon amico Nazzareno nelle vesti di angelo consigliere mi infila la idea giusta: « E tu mettici un FET! ».
Già, giusto, un FET, ma un attimo, questa apparecchiatura deve essere prodotta in serie, quindi il FET deve essere reperibile e deve costare poco.
Detto fatto: do' incarico alle mie bionde segretarie di telefonare al signor Texas e al signor Philips per accertare disponibilità e costo per quantitativi dei FET di loro produzione.
D'accordo, lo so che è una lercia bugia, lo so che sono dovuto andare con il mio cinquecento a chiedere a persone che mi guardavano con un po' di distacco per il fatto che continuavo a dire che non mi importava dei loro fatati megahertz e che volevo proprio un FET che soprattutto costasse poco e che si trovasse anche dal negozietto all'angolo!
Comunque, gira e rigira, finalmente eccolo: è il **2N3819** della Texas; ne catturo qualche esemplare, me li porto in laboratorio e li assoggetto alle nefandezze che vengono chiamate prove sperimentali.
Incredibile! Superano le prove e con un megahom di gate prendono tranquillamente il segnale della vecchia capsula piezoelettrica.
Bene! collego uno stadio preamplificatore con l'eterno BC108, prendo il segnale, che in verità non è più tanto lineare, considerando le polarizzazioni, lo rettifiico e lo mando su di un condensatore.
Il tutto funziona abbastanza bene, per cui, preso coraggio, utilizzo la carica del condensatore per comandare un doppio stadio in continua di BC108 (arieccoli!) di cui il secondo comanda infine il relè di azione.
Lo schema dell'apparato è visibile in figura 1 e credo che praticamente si spieghi da sè; solo su qualche punto è bene soffermarsi per un attimo.

figura 1

Schema dell'apparato.

M* Capsula a cristallo (vedi testo)
C* 0÷50 μF (vedi testo)

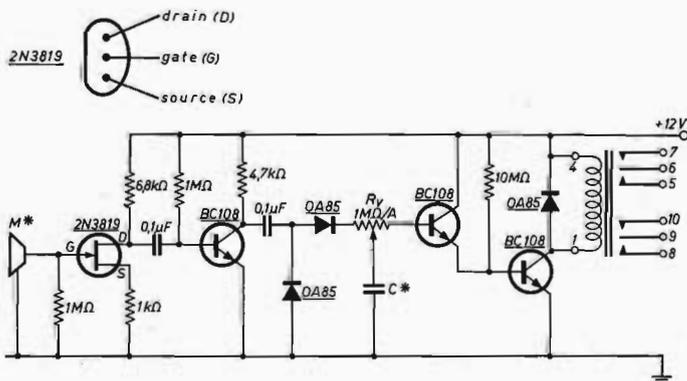
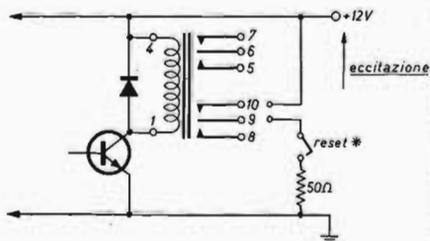
Relè Siemens
tipo Microrelè N
bobina 0720
contatti B 104

Innanzi tutto il microfono: va bene una capsula piezoelettrica, ma se dovete proprio comprarla, considerando il costo, è bene rivolgersi a quegli economici microfoni a cristallo made in Japan che sono reperibili presso la GBC o qualunque altro grossista: io ho fatto così e ho risparmiato.
Secondo punto: la resistenza variabile regola non soltanto il tempo di innesco e di eventuale disinnesco, ma anche la sensibilità; per me era « OK » in quanto ho usato un semifisso che viene regolato in fase di collaudo dell'apparecchiatura una volta per tutte, ma nel caso si abbia necessità di sensibilità e di tempi diversi si può tranquillamente giocare sul condensatore di carica passando da una cinquantina di microfarad fino alla sua eliminazione totale, caso in cui si ha la massima sensibilità del relè acustico.
Qualche ultima considerazione: ho usato condensatori non elettrolitici per avere costanza nel tempo delle caratteristiche dell'apparato e vi è la possibilità, usando la variante visibile in figura 2, di far rimanere eccitato il relè una volta che sia scattato.

figura 2

Eventuale modifica da apportare per far rimanere inserito il relè una volta che si sia innescato.
« reset* »: il pulsante di reset è normalmente chiuso, da aprire all'atto del reset.

Vi lascio con l'augurio di buon lavoro e rimanendo a vostra disposizione per eventuali chiarimenti.

* * *

Apparato di conversione APT realizzato presso la Scuola Tecnica Professionale di Lugo di Romagna

Con la presente puntata si conclude la descrizione dei principali circuiti che hanno caratterizzato l'apparato di conversione APT in funzione fin dal 1967 presso la Scuola Tecnica Professionale di Lugo, e primo in Italia realizzato presso un Ente scolastico di indirizzo professionale.
Il circuito di figura 1, ultimo di una serie sperimentale, ha permesso di transistorizzare in modo completo e razionale il circuito a valvole di figura 4, presentato su **cq** 5/72.

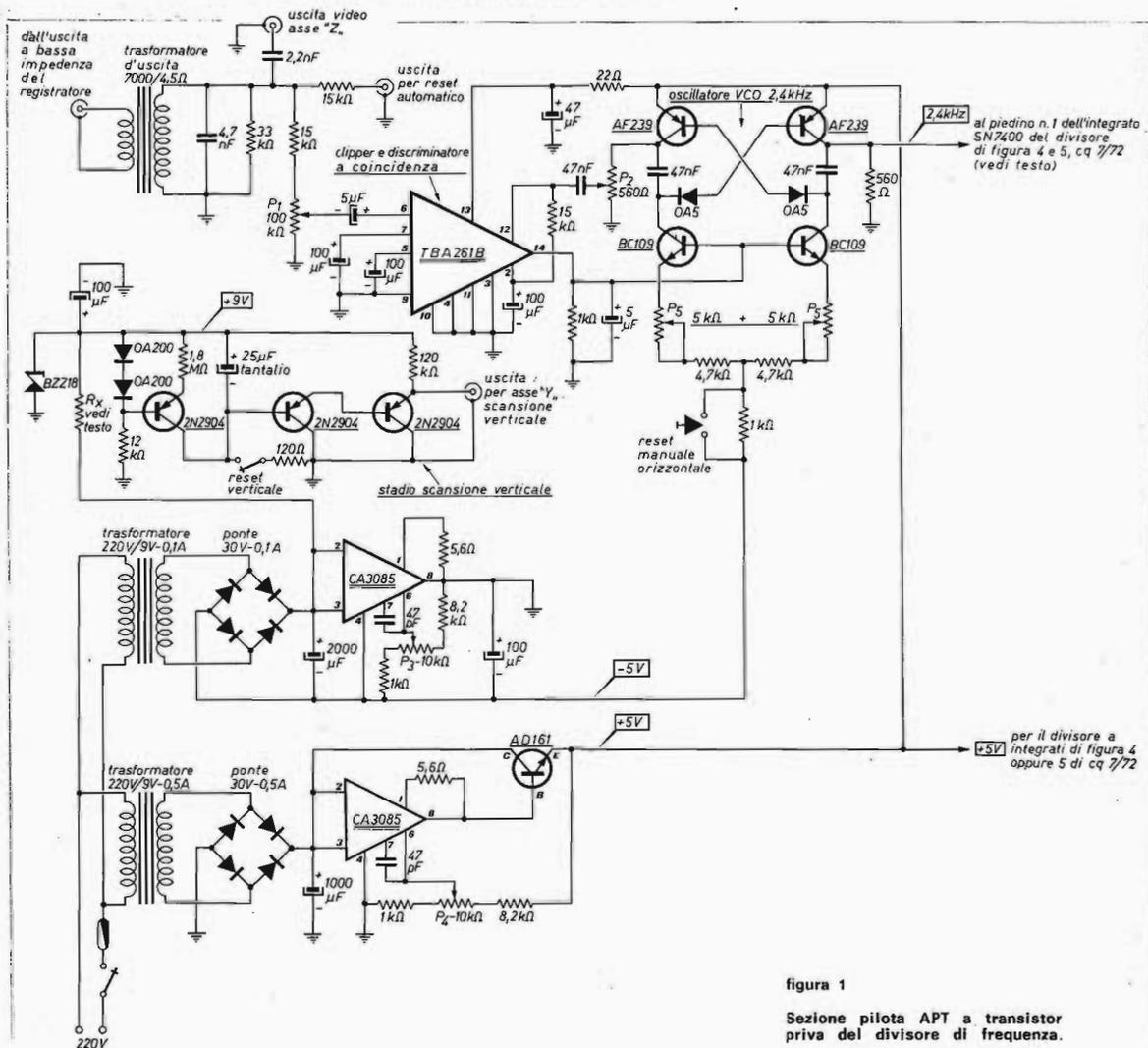



figura 1

Sezione pilota APT a transistor priva del divisore di frequenza.

Come per il divisore a integrati si è cercato anche in questo caso di raggiungere lo scopo con un progetto aggiornato comprendente il più moderno discriminatore integrato a coincidenza TBA261 realizzato dalla SGS e uno stadio oscillatore convertitore « tensione-frequenza » di moderna concezione, elaborato anch'esso su un circuito di principio presentato dalla medesima Casa milanese.
Fra i diversi vantaggi non trascurabili offerti da questo progetto vi è la perfetta compatibilità con la tensione di alimentazione (+5 V) del divisore a integrati il cui schema è stato pubblicato su **cq** 5/72.
Ora vediamo insieme le parti principali che compongono il circuito.
Lo stadio propriamente video comprende solamente un normale trasformatore d'uscita audio con rapporto in salita, in quanto è previsto il prelievo del segnale video APT direttamente dai capi della bobina mobile dell'altoparlante del registratore, lasciando allo stadio finale di potenza del registratore il compito dell'amplificazione video svolto dalla 12BY7 nel precedente schema. Gli stadi clipper e CAF sono contenuti nell'integrato TBA261-B (la lettera « B » indica la zoccolatura di tipo Slip-Dip compatibile con quella Dual-in-Line) il cui schema elettrico e relativa zoccolatura appaiono in figura 2.

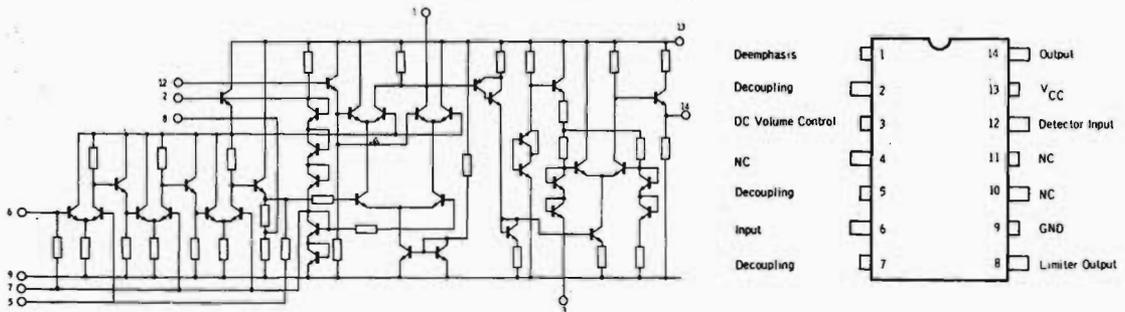
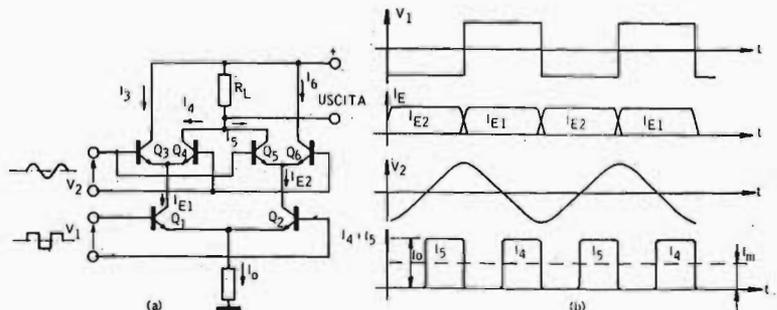



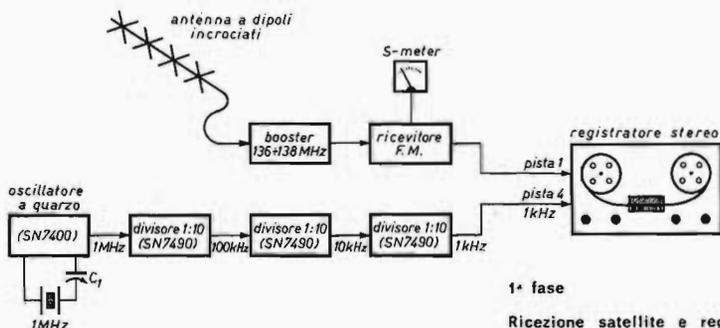
figura 2

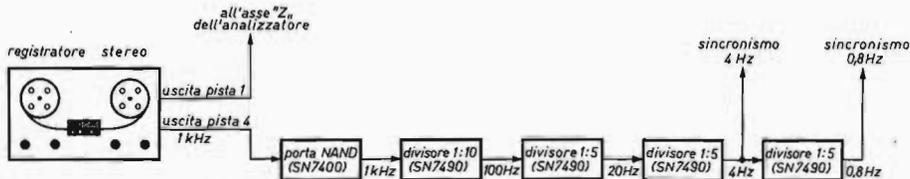
Schema elettrico e zoccolatura vista da sopra del TBA261.

Questo integrato è stato progettato per l'impiego nei ricevitori televisivi e in quelli a modulazione di frequenza quale amplificatore di media frequenza, limitatore e discriminatore FM, ma come potrete constatare personalmente offre ottimi risultati anche in questo circuito. Esso è composto essenzialmente di quattro sezioni così suddivise: amplificatore-limitatore a tre stadi differenziali, discriminatore a coincidenza a doppia semionda, amplificatore audio e separatore emitter-follower con incluso controllo guadagno in c.c., circuito stabilizzatore di tensione con ampia regolazione. La sezione amplificatrice-limitatrice è composta da tre stadi identici accoppiati tra di loro in corrente continua mediante altrettanti stadi separatori emitter-followers. Il guadagno in tensione di ogni stadio è superiore a 20 dB, quindi il guadagno totale in tensione dei tre stadi supera i 60 dB.

figura 3

Discriminatore a coincidenza a doppia semionda contenuto nel TBA261 e suo funzionamento.

La funzione limitatrice o clipper dei tre stadi interviene appena il segnale all'ingresso di ogni stadio raggiunge un certo valore, che per il primo stadio è di poco superiore a 100 µV. Dall'uscita del terzo stadio il segnale clipperato passa attraverso uno stadio separatore emitter-follower al discriminatore di fase a coincidenza. Si tratta di un discriminatore di fase a coincidenza a doppia semionda composta da sei funzioni di transistor come si può vedere dal circuito elettrico, estratto, di figura 3a.
La tensione V_1 è il segnale APT 2400 Hz opportunamente clipperato il quale va a pilotare la coppia di transistor Q_1 e Q_2 determinando alternativamente le correnti I_{E1} e I_{E2} (vedi figura 3b).
La tensione V_2 rappresenta invece una frazione del segnale proveniente dall'oscillatore VCO a 2400 Hz e pilota simultaneamente le due coppie di transistor Q_3 Q_4 e Q_5 Q_6 poste rispettivamente in parallelo all'ingresso.
La resistenza di carico R_L raccogliendo le correnti I_4 e I_5 provenienti alternativamente da una coppia e dall'altra ne effettua direttamente la somma, come si può vedere dalla rappresentazione del funzionamento del circuito illustrato in figura 3b e il valore medio I_m della corrente in uscita va a pilotare l'oscillatore VCO. In questo modo la differenza tra la frequenza della sottoportante (2400 Hz) e quella generata dall'oscillatore (2400 Hz) sarà mantenuta permanentemente a zero e lo sfasamento costantemente a circa 90°, poiché ogni qualvolta anche il solo angolo di sfasamento tendesse a divenire maggiore o minore di 90°, ne risulterebbe un segnale maggiore o minore all'uscita del discriminatore e proporzionale alla differenza di fase tra V_1 e V_2 il quale giungendo all'oscillatore dopo essere stato reso tensione continua dal gruppo RC posto all'uscita dell'integrato, ne correggerebbe immediatamente lo slittamento. Ciò come sapete si rende indispensabile in quanto la sottoportante rappresenta la frequenza campione per ottenere un perfetto sincronismo dell'immagine.
Il TBA261 contiene inoltre un circuito di stabilizzazione di tensione come già detto in cui operano un transistor normale e cinque transistor connessi a diodo. Questo circuito di stabilizzazione di tipo serie fa sì che le prestazioni del guadagno dell'integrato rimangono invariate per variazioni della tensione di alimentazione tra 4,5 e 15 V.
La corrente assorbita a 12 V è tipicamente di 20 mA. Passando ora all'oscillatore vi è da dire che si tratta di un multivibratore astabile simmetrico in cui la frequenza di oscillazione è controllata da due transistor NPN i quali determinano la corrente di scarica dei due condensatori da 47 nF responsabili dell'accoppiamento incrociato di reazione del multivibratore. La tensione di correzione proveniente dal TBA261 viene applicata quindi su entrambe le basi dei due transistor NPN e a ogni sua variazione corrisponderà una variazione lineare di frequenza dell'oscillatore. In assenza assoluta di variazioni di tensione sulle basi, la frequenza di oscillazione è determinata principalmente dal valore delle due capacità che formano l'accoppiamento incrociato nonché dal valore resistivo del potenziometro doppio P_5, perciò vi dico fin da ora che in fase di messa a punto si dovrà agire unicamente su P_5 (5+5 kΩ) facendo in modo che l'oscillatore oscilli su 2400 Hz.
Il procedimento di taratura potrà essere simile a quello suggerito per la messa a punto del circuito di figura 4 già menzionato e descritto su **cq** 10/72.
In seguito si dovrà agire sul potenziometro solamente nel caso in cui si renda necessario centrare nuovamente la frequenza 2400 Hz. Uno strumento inserito in parallelo alla resistenza da 1 kΩ all'uscita del TBA261 potrà esserci di ausilio per mantenere sotto controllo tale necessità di intervento, ma la sua presenza è facoltativa in quanto il circuito si è dimostrato molto stabile di frequenza anche in presenza di sensibili variazioni di temperatura ambiente.
Il pulsante « reset » posto in parallelo alla resistenza di alimentazione —5 V serve a produrre una variazione rapida della frequenza dell'oscillatore oltre il campo di controllo del TBA261 e ciò permette uno scorrimento dell'impulso marginatore sullo schermo dell'analizzatore facilitando il suo posizionamento a inizio riga nei casi in cui non si adotti, o non sia possibile, l'intervento del reset automatico. Il segnale a 2400 Hz presente all'uscita dell'oscillatore, prima di pilotare l'ingresso del divisore, viene inviato sul piedino 1 della « porta » rimasta inutilizzata nell'integrato SN7400, quindi, prelevato dal piedino 3 della medesima, viene inviato al piedino 1 del primo integrato divisore, escludendo il BC177 non più necessario.
Come avrete osservato, l'oscillatore richiede oltre la normale tensione di alimentazione (+5 V) anche una tensione negativa di riferimento di —5 V e dalla sua stabilità dipende principalmente la stabilità dell'oscillatore.

Perciò sono stati previsti due alimentatori stabilizzati ed entrambi si avvalgono dell'integrato CA3085 della RCA, ottimo sotto ogni aspetto, ma che può essere sostituito anche dal quasi suo gemello CA3055 di più facile reperibilità, senza alcuna modifica al circuito o alla zoccolatura. I trasformatori di alimentazione sono due, ma può essere impiegato anche un solo trasformatore collegando in parallelo i due circuiti raddrizzatori a ponte. L'alimentazione del circuito di scansione verticale viene stabilizzata con un diodo zener e la resistenza « R_x » va dimensionata in modo che la corrente attraverso lo zener sia di circa 40 mA quando il pulsante « reset verticale » è aperto. Il circuito per la scansione verticale è stato anch'esso aggiornato pur non impiegando un circuito integratore con amplificatore operazionale (integrato) in quanto di più difficile alimentazione. Il funzionamento di questo circuito è molto semplice; il condensatore da 25 µF (possibilmente al tantalio) viene caricato all'istante attraverso la resistenza di 120 Ω ogni qualvolta viene premuto il pulsante « reset verticale », normalmente aperto.

1ª fase

Ricezione satellite e registrazione contemporanea del segnale APT su una pista e dei 1000 Hz sull'altra pista del registratore stereo.

2ª fase

Invio del segnale APT registrato all'asse « Z » dell'analizzatore e invio della nota a 1000 Hz al divisore per ottenere il sincronismo a 4 e 0,8 Hz per sincronizzare la scansione orizzontale dell'analizzatore.

figura 4

Schema a blocchi dell'apparato di ricezione satelliti meteorologici con sincronizzatore orizzontale completamente indipendente dalla frequenza della sottoportante.
La perfetta sincronizzazione si ottiene regolando il compensatore C_1 mentre si analizza il segnale video in diretta, oppure facendo battimento zero con la frequenza di una stazione trasmittente campione.
Si noti che il telaietto comprendente l'oscillatore a 1000 kHz e relativi divisori di frequenza fino a 1 kHz può essere realizzato in un contenitore a parte e utilizzato anche come calibratore di frequenza di elevatissima precisione per le vostre apparecchiature riceventi fino a circa 200 MHz.
Per ragioni di spazio lo schema elettrico del sincronizzatore sarà pubblicato sul numero 2/73.

La scarica del condensatore avviene poi lentamente e linearmente attraverso il primo transistor 2N2904 e la resistenza da 1,8 MΩ in serie all'emettitore. I due successivi 2N2904 collegati in circuito Darlington fungono da stadio separatore e la tensione a dente di sega viene prelevata dall'ultimo emettitore e inviata direttamente all'ingresso « Y » dell'analizzatore.

Si tenga presente che mentre con il precedente circuito di scansione verticale la traccia luminosa si spostava dal basso in alto, con questo circuito si sposta dall'alto in basso, ma come per l'altro, per ottenere un tempo di scansione verticale di 200 sec relativo allo standard a 4 Hz o tempi ancora maggiori agli standard a 2, 1,6 e 0,8 Hz, basta agire sul comando di guadagno dell'asse « Y » presente sull'analizzatore.
Infine passo a descrivervi l'ultimo aggiornamento apportato al circuito di sincronizzazione orizzontale mediante il quale è possibile una perfetta sincronizzazione dei quattro standard, indipendentemente dalla divisibilità o meno della sottoportante. Si tratta soprattutto di una tecnica diversa che richiede l'impiego di un registratore stereo e quindi purtroppo non alla portata di tutti, ma quanto prima spero di potervi fornire le modifiche necessarie per utilizzare in alternativa al registratore stereo un più semplice registratore a quattro piste. Il circuito previsto con l'impiego del registratore stereo consiste in un oscillatore a quarzo sulla frequenza di 1000 kHz al quale fanno seguito tre divisori a integrati SN7490 posti in circuito decade si che dividendo la frequenza del quarzo per 1000 (10 x 10 x 10) si ottiene in uscita una frequenza di 1 kHz. La frequenza 1000 Hz viene portata su una delle due piste del registratore, mentre sull'altra viene registrato il normale video ricevuto dal satellite. In tal modo, alla fine di ogni registrazione, su una pista si avrà il normale segnale APT e sull'altra la nota costante a 1000 Hz. Quest'ultima essendo derivata direttamente dalla frequenza del quarzo, multiplo esatto delle frequenze di scansione 4, 2, 1,6 e 0,8 Hz permette di ricavare, mediante una ulteriore divisione, le frequenze necessarie per la sincronizzazione. Infatti mentre l'uscita contenente il segnale APT viene inviata all'asse « Z » dell'analizzatore, l'uscita a 1000 Hz viene inviata a un divisore dal quale si ricavano le frequenze di sincronismo 4 e 0,8 Hz, sufficienti per sincronizzare le quattro scansioni sopra citate (sync. 4 Hz per scansione a 4 e 2 Hz e sync. 0,8 Hz per scansioni 1,8 e 0,8 Hz). Con questa tecnica l'impiego dell'oscillatore VCO e del relativo circuito CAF e clipper è facoltativa in quanto prelevando i 1000 Hz ad ampiezza costante dal registratore contemporaneamente al segnale APT, la non costante velocità di scorrimento del nastro si riflette contemporaneamente su entrambi i segnali, e i 1000 Hz possono essere inviati direttamente al divisore per il sincronismo. Comunque se si impiega un registratore stereo di non eccellenti qualità, l'impiego del VCO tra il registratore e il divisore offre maggiori garanzie di perfetto sincronismo e a tale scopo è sufficiente impiegare il circuito di figura 1, portando le due capacità d'accoppiamento incrociato da 47 nF a un valore compreso tra 100 e 150 nF, alfine di portare la frequenza dell'oscillatore da 2400 Hz a 1000 Hz.
Ragioni di spazio rendono purtroppo necessario rimandare la pubblicazione dello schema elettrico del nuovo sincronizzatore al numero di febbraio 1973; la figura 4 ne illustra solo lo schema a blocchi.
A presto, dunque, e per le ormai prossime festività di fine d'anno auguro **a tutti** un meraviglioso Buon Natale e un felice Anno Nuovo, non disgiunto dall'augurio di buone ricezioni APT!

Notiziario per i radio-APT-amatori e OM

★ **Evviva!** L'**ITOS D** è finalmente in orbita e il suo funzionamento è perfetto. Il segnale trasmesso è molto robusto e la qualità delle fotografie è eccellente e appena mi sarà possibile vi fornirò le effemeridi anche di questo satellite. L'orario più favorevole per una sicura ricezione va dalle ore 8,30 alle ore 10,30 locali (per il mattino) e dalle ore 19,30 alle ore 21,30 locali (per la sera). La frequenza di trasmissione è per ora 137,50 MHz e l'orbita è di circa 115 min, nord-sud al mattino e sud-nord alla sera.
Il segnale, come ho già detto, è molto forte ed è possibile una buona ricezione anche con un'antenna fissa posta davanti a una finestra o sul balcone di casa. L'ITOS D diverrà ora **NOAA2**, infatti a causa del fallito lancio dell'ITOS C, ora l'ITOS D prende il nome di NOAA2 anziché NOAA3 come precedentemente previsto.
★ Con il satellite ITOS D è stato lanciato anche il satellite **OSCAR 6** per radioamatori.
Questo satellite è dotato di una apparecchiatura ricevente-trasmittente in grado di fungere da ponte radio a chiunque vi invia un segnale di sufficiente potenza radiofrequenza entro la gamma 145,9 ÷ 146 MHz. Il segnale ricevuto dal satellite viene amplificato e ritrasmesso in tempo reale con una antenna omnidirezionale entro la gamma 29,450 ÷ 29,550 MHz permettendo a tutti gli OM attrezzati allo scopo di effettuare DX intercontinentali ogni giorno.

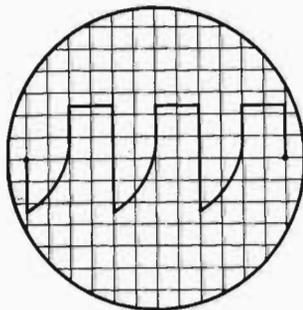
La potenza necessaria in trasmissione per eccitare il traslatore è di circa 50 W se si fa uso di un'antenna a dipoli incrociati avente un guadagno minimo di 7 dB, mentre occorrono oltre 250 W se si impiega un dipolo semplice. A questo proposito ricordo ai radioamatori che non ne fossero al corrente che la Ditta **LERT** di Lugo di Romagna ha in produzione una antenna a dipoli incrociati appositamente studiata per i collegamenti via OSCAR 6 e successivi, del tutto simile a quella realizzata dalla TELESPAZIO del Fucino.
Per la ricezione è sufficiente il normale ricevitore di stazione munito della gamma dei 10 m, ma per l'antenna ricevente si raccomanda un sistema costituito da due dipoli per 10 m, incrociati, posti orizzontalmente a circa una lunghezza d'onda da terra e collegati tra di loro con una spezzone di piattina lungo un quarto d'onda onde ottenere una polarizzazione circolare.
Si potrà controllare che il satellite è entrato nella nostra area di acquisizione sintonizzando uno dei due segnali « beacon » permanenti presenti sulla frequenza di 29,450 MHz e 435,10 MHz e facendo affidamento sulle effemeridi. Quando il satellite sorge all'orizzonte si invierà il proprio segnale avendo cura di puntare l'antenna trasmittente in direzione del punto di massima ricezione del segnale « beacon » e si avrà la certezza di avere attivato il traslatore quando si riceverà la propria emissione entro il segmento di gamma 29,450 ÷ 29,550 MHz.
Si potrà adottare qualunque tipo di modulazione: CW, AM, SSB, RTTY, SSTV o FM, naturalmente il segnale ritrasmesso dal satellite avrà le medesime caratteristiche del segnale emesso. L'OSCAR 6 viaggia a poca distanza dall'ITOS D perciò l'ora più favorevole per facili collegamenti va dalle ore 8,30 alle 10,30 locali del mattino e dalle ore 20,30 alle ore 22,30 locali della sera. L'apparecchiatura di bordo dovrebbe rimanere attiva per circa un anno in quanto il satellite è stato dotato di celle solari d'alimentazione proprie e fra circa un anno l'**AMSAT** (Radio **AM**ateur **SAT**ellite Corporation) avrà già approntato l'**OSCAR B**, il settimo della serie.

Lo scopo dell'AMSAT è quello di stimolare la partecipazione internazionale agli esperimenti spaziali d'amatore e di migliorare i sistemi di comunicazione per i radioamatori e fin dal 1969 pubblica un bollettino trimestrale d'informazione che viene inviato a tutti i soci.
L'associazione è aperta a tutti i radioamatori e la quota d'iscrizione annua è di 5 $.
Potete scrivere a: **AMSAT**, P.O. Box 27 - Washington, D.C. 20044 (U.S.A.).
Buoni DX a tutti, e soprattutto sotto per conquistare il primo DXCC della storia in banda due metri!

Piccole sviste tipografiche

Nell'elenco componenti di figura 4, **cq** 5/72, i diodi zener D_8 e D_9 risultano invertiti di riga e nel medesimo articolo, a pagina 693, dalla fine della seconda riga in alto si deve leggee: « ... della frequenza generata dal multivibratore stesso, si ha che a ogni slittamento di frequenza dell'oscillatore... »
Su **cq** 6/72, a pagina 832, da metà della terza riga dall'alto si deve leggere: « ... esperienza nel campo delle misure con l'oscilloscopio e una buona conoscenza del principio... » ecc.

Infine su **cq** 10/72, a pagina 1350, l'oscillogramma riportato in figura 1, per un errore di stampa, risulta capovolto e deve essere inteso come qui sotto correttamente riportato.

Errata corrige della figura 1, pagina 1350, cq 10/72.

ORA LOCALE italiana (provvisoria) per la ricezione dei satelliti NOAA 2 e METEOR
(dal 1 dicembre al 31 dicembre 1972)

1 dicembre 31 dicembre 1972	satelliti		
	NOAA 2 frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 115,01' altezza media 1451 km inclinazione.........		METEOR 10 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 102,2' altezza media 866 km inclinazione 81,2° orbita sud-nord
giorno	orbita nord-sud ore	orbita sud-nord ore	ore
1/12	9,29*	20,30	15,57
2	8,29	19,30	15,50
3	9,25*	20,25	15,43
4	8,25	19,25	15,35
5	9,20*	20,20	15,28
6	8,20	19,20	15,21
7	9,15*	20,15	15,13
8	8,15	19,15	15,06
9	9,10*	20,10	14,59
10	8,10	19,10	14,51
11	9,06*	20,05	14,44
12	8,06	19,05	14,37
13	9,01*	20,00	14,29
14	8,01	20,55	14,22
15	8,56*	19,55	14,15
16	9,51*	20,50	14,07
17	8,52	19,50	14,00
18	9,47*	20,45	13,53
19	8,47	19,45	13,45
20	9,42*	20,40	13,38
21	8,42	19,40	13,31
22	9,37*	20,35	13,23
23	8,37	19,35	13,16
24	9,32*	20,31	13,09
25	8,33	19,31	13,01
26	9,28*	20,26	12,54
27	8,28	19,26	12,47
28	9,23*	20,21	12,39
29	8,23	19,21	12,32
30	9,18*	20,16	12,25
31	8,18	19,16	12,17

NOTA: In attesa delle effemeridi nodali ufficiali, l'ora indicata è puramente indicativa. Essa si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma potrebbe anche differire sensibilmente dall'ora reale del passaggio, in quanto il tempo è stato calcolato con circa quarantacinque giorni di anticipo. Per quanto riguarda il satellite per ora classificato METEOR 10 si tenga presente che esso non viene attivato costantemente come il NOAA 2, ma soltanto periodicamente e secondo le probabilità di conflitto con l'ESSA 8 e il NOAA 2. Nel periodo in cui scrivo ad esempio la ricezione avviene intorno alle ore 8 locali con orbita nord-sud e scala di circa 7' al giorno e passa sempre sulla stessa longitudine. Questo da' la possibilità di fare un confronto diretto (per sovrapposizione), delle immagini appena ricevute con quelle ricevute in precedenza.

ORA LOCALE italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT sotto indicati
(dal 15 dicembre 1972 al 15 gennaio 1973)

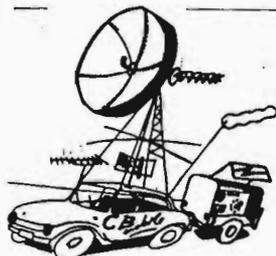
15 dic. 1972 5 gen. 1973	satellite
	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,7° orbita nord-sud
giorno	ore
15/12	11,21*
16	10,17
17	11,08*
18	10,05
19	10,56*
20	09,52
21	10,43*
22	11,45
23	10,31
24	11,22*
25	10,19
26	11,10*
27	10,07
28	10,57*
29	11,48
30	10,45*
31	11,46
1/1	10,32
2	11,23*
3	10,20
4	11,11*
5	10,08
6	10,58*
7	11,49
8	10,46*
9	11,47
10	10,33
11	11,24
12	10,22
13	11,13*
14	10,11
15	11,00*

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.
Per calcolare l'ora del passaggio immediatamente prima e dopo quello indicato nella tabellina e relativo ad ogni satellite, basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo del satellite (vedi esempio su cq 1/71 pagina 54).

(EFFEMERIDI NODALI non pervenute)

Citizen's Band ©

rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di **Adelchi Anzani**
via A. da Schio 7
20146 MILANO

Facciamo il punto - Recentemente il Consiglio dei Ministri ha approvato un disegno di legge governativo presentato a Palazzo Chigi dal Ministro delle Poste e Telecomunicazioni On. Gioia, atto a regolamentare l'uso dei ricetrasmettitori portatili di varia potenza. Chiaramente la materia trattata dal disegno di legge è piuttosto vasta e non si limita solamente a valutare i problemi delle migliaia di cultori della ventisette megacicli, ma tutta una vasta disciplina orbitante nel campo radiantistico. Per noi, comunque, sta bene: è indubbiamente già una grande vittoria l'aver ottenuto il riconoscimento da parte della Pubblica Amministrazione dei nostri desideri.
Il Consiglio dei Ministri ha approvato, è vero, questo disegno di legge governativo, e approvandolo ha inteso **prendere conoscenza dell'esistenza di un problema di pubblico interesse** piuttosto ampio, esprimendo la sua volontà sulla normalizzazione di una situazione ormai insostenibile, autorizzando l'iter parlamentare del disegno presso i due rami del Parlamento. Questi dovranno, studiando in commissione lo stesso disegno di legge, contrapporlo ai progetti di legge già presentati all'inizio della nuova legislatura da molti parlamentari amici sia alla Camera dei Deputati che al Senato, e trarne le conclusioni con l'emanazione definitiva di una legge ratificata dal Presidente della Repubblica e ufficializzata dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.
Ma il « punto nevralgico » non sta nell'esame di quanto è stato fin qui precisato; anzi, sotto questa luce, molti si chiedono se sia già possibile « modulare » liberamente.
No amici: la legge, giustamente precisa, ci dice che non si può attuare il dettato di nuove norme se queste non siano state ratificate ed emanate dal Parlamento abrogando così le vecchie.
E allora?
Purtroppo, speriamo ancora per poco, la vecchia legge n. 196 del 14 marzo 1952 rimane sempre valida e operante. Carabinieri, Pubblica Sicurezza, Guardia di Finanza e quant'altri in grado ufficialmente di far rispettare le norme sancite dal nostro codice possono sempre perseguirci.
Non resta che attendere, attuando saggiamente una campagna di autodisciplina che non induca le forze dell'ordine a intervenire contro noi stessi.
Solo in questo modo, uniti e pazienti, daremo maggior forza ai nostri parlamentari amici per una rapidissima conclusione dei nostri spinosi problemi.

LINEAR SYSTEMS SBE CORONADO I I

Con l'arrivo di Babbo Natale troviamo sul mercato un bel regalino. Una novità in assoluto. Infatti finora in Italia, e unico nel mondo, non si era ancora visto un ricetrasmettitore con possibilità di doppio ascolto quasi simultaneo. A parte l'uso come monitor sul canale di emergenza (che permette, nel mentre si effettua un regolare ascolto, di accorrere sul canale 9 in conseguenza alle note luminose di una lampada spia posta sul pannello frontale del ricetrasmettitore e che lampeggia solo in caso di chiamata sul canale di emergenza) dà la possibilità di monitorizzare appunto uno qualsiasi dei 23 canali CB con un semplice gioco di squelch. E tutto ciò, come vedete, è molto importante in quanto non costringe l'operatore sempre in ascolto su quel dato canale o dove lui stesso attende un segnale di chiamata da un amico che interviene successivamente in CB, ma lo lascia libero nei suoi ascolti avvisandolo solo al momento opportuno.
Questa in poche parole è la caratteristica più importante, la novità dello **SBE CORONADO II.**
Lo SBE CORONADO II è un ricetrasmettitore compatto, a stato solido, con 23 canali CB sia in trasmissione che in ricezione, ma soprattutto doppiamente sfruttabile in ricezione, sul maggior segnale, per merito di un doppio comando selettore dei canali e di due lampade spia di indicazione.

Il CORONADO II presenta una tecnica di generazione di frequenza a doppia sintetizzazione permettendo all'operatore una scansione multipla fra i due canali selezionati.

dati tecnici

generali

1. canali	23
2. campo di frequenza	dal 26,965 a 27,255 MHz
3. controllo di frequenza	per sintesi
4. tolleranza di frequenza	0,005 %
5. temperatura d'uso	da —20 °C a +50 °C
6. umidità	95 %
7. microfono	dinamico con push-to-talk e cordone a spirale
8. alimentazione	nominale: 13,80 V continua minima : 11,75 V continua massima: 15,90 V continua
9. assorbimento corrente	in trasmissione col 100 % di modulazione = 1,7 A in ricezione, con lo squelch = 400 mA in ricezione, con l'audio pieno = 1,1 A
10. misure	altezza 6,35 cm, larghezza 22,22 cm, profondità 25,40 cm peso circa 3 kg

trasmettitore

1. potenza input	5 W
2. potenza output a RF	3 W, ± 0,5 W
3. modulazione	AM, classe B con alto livello
4. capacità di modulazione	100 %
5. uscita spurie	superiore a —50 dB
6. uscita impedenza	50 Ω sbilanciati

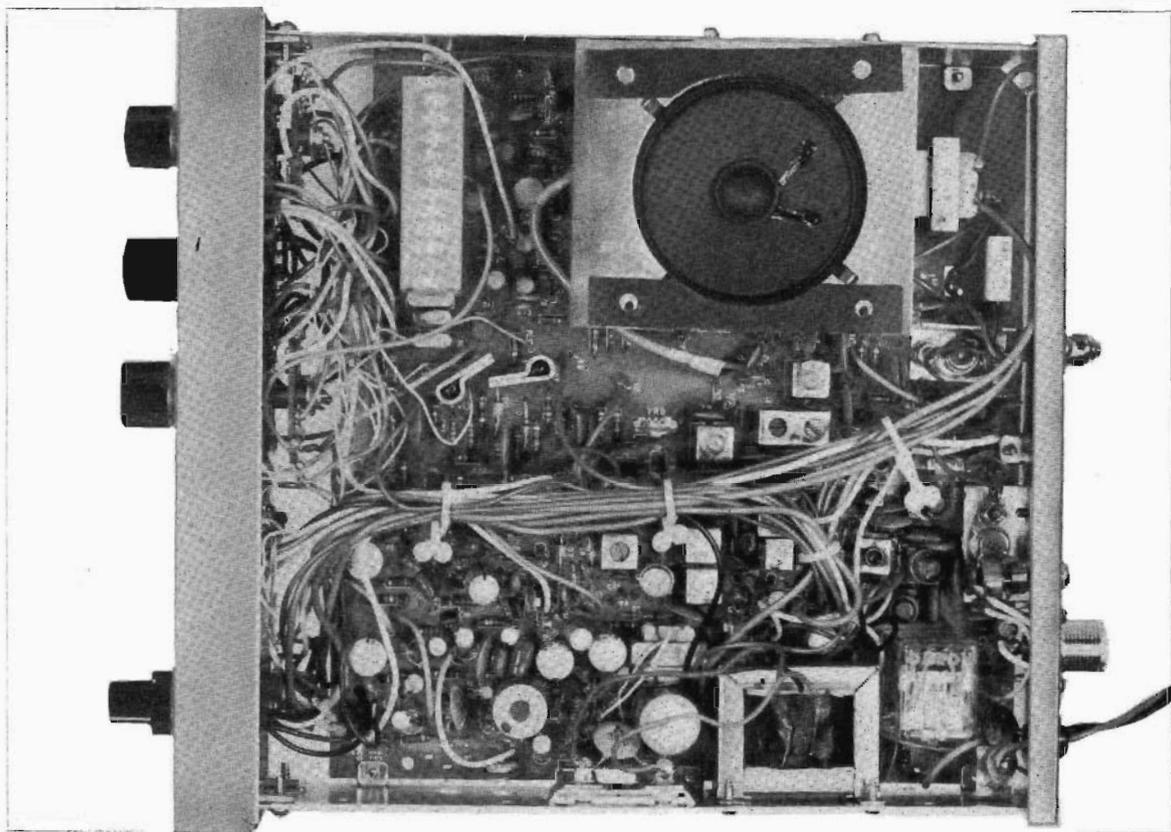
ricevitore

1. sensibilità	1 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N
2. selettività	6 dB a 6 kHz, 40 dB a 20 kHz, 60 dB a 60 kHz
3. frequenza intermedia	455 kHz e 10 MHz
4. reiezione immagine	—50 dB
5. uscita audio	superiore a 2 W
6. sensibilità del controllo automatico di guadagno	1 μV
7. regolazione dello squelch	1 μV
8. altoparlante	8 Ω

sistema PA

1. potenza uscita	3 W in altoparlante esterno

Come si presenta e come si usa

L'aspetto estetico è piuttosto soddisfacente. E' verniciato a fuoco con uno smalto che lo fa apparire come satinato. Il pannello frontale, a parte la sua linea piacevole, è senz'altro un quadro di comando molto complicato a prima vista, ma molto semplice nell'uso pratico.
Esso consta (da sinistra verso destra) di un doppio comando di accensione e volume combinati insieme e dello squelch, della presa del microfono, di uno S-meter illuminato e colorato dalle molteplici funzioni (indicazione del segnale in arrivo e della potenza in uscita), di un commutatore a due vie per la commutazione da ricetrasmettitore in CB ad amplificatore di bassa frequenza per PA, due selettori dei canali illuminati e con comandi separati per un doppio uso in ricetrasmissione, una manopola di commutazione a tre posizioni (posizione A a sinistra per operazioni in ricetrasmissione del selettore canale di sinistra, posizione B centrale per la scansione dei segnali tra i due selettori canali e infine la posizione C a destra per operazioni in ricetrasmissione del selettore canali di destra), di due lampade spia colorate per l'indicazione luminosa della scansione.

Passando ora all'uso possiamo dire che non è nulla di particolare. I comandi, in linea di massima, sono gli stessi di tutti gli altri ricetrasmettitori esistenti ed è dunque tutto piuttosto semplice.
Per quanto riguarda l'innovazione che questo apparecchio della SBE racchiude, nulla di eccezionale e misterioso nel funzionamento: tutto sta in un abile giochetto da attuarsi con lo squelch. Posizionando infatti il comando dello squelch su un determinato segnale, si ha la possibilità di ottenere la scansione dei canali con rispettivo ascolto sul canale selezionato sull'altro commutatore dei canali.

Le prestazioni ottenute

Le nostre prove sono state effettuate in laboratorio e le rilevazioni della potenza in uscita sono state ottenute con un wattmetro della Drake munito di carico fittizio antinduttivo da 50 Ω nominali.
I migliori risultati sono stati ottenuti con alimentazione variante tra i 13,5V e i 14,0 V in corrente continua e con una potenza RF in uscita differenziata tra i 3,65 e i 4,00. La profondità di modulazione si è dimostrata veramente eccellente come altrettanto la qualità della modulazione stessa in questo standard di misure.

Tutto sommato, nonostante qualche piccola pecca sensitiva e selettiva, dato il basso costo dell'apparecchiatura accessibile a moltissimi, possiamo dire che il CORONADO II della SBE è un buon apparecchio degno di ogni attenzione, soprattutto per la novità che ci offre.

dati delle prove

tensione V_{cc}	potenza output (W) su carico di 50 Ω	assorbimento di corrente (mA) con portante	assorbimento di corrente (mA) in modulazione	modulazione
11,75	2,30	1000	1400	buona
12,00	2,55	1050	1430	buona
12,50	2,90	1100	1600	ottima
13,00	3,20	1180	1650	ottima
13,50	3,65	1220	1720	eccellente
13,80	3,75	1250	1800	eccellente
14,00	4,00	1290	1820	eccellente
14,50	4,30	1320	1850	ottima
15,00	4,75	1400	1920	ottima
15,50	5,10	1430	2010	sufficiente
15,90	5,40	1500	2120	sufficiente

Assorbimento corrente in stand-by: 500 mA.
Sensibilità 1 μV a 10 dB di rapporto (S+N)/N (un po' insufficiente per una tale apparecchiatura).
Selettività 40 dB a 20 kHz: discreta ma non eccezionale.

Il CORONADO II della SBE è commercializzato in Italia dal **ELECTRONIC SHOP CENTER**, via Marcona 49, Milano.

CB a Santiago 9 -|-

rubrica nella rubrica

a cura di **Can Barbone** 1°
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA

Quinta morsicatura

Dicembre (accidenti come passa il tempo!) è il mese che chiude l'anno e porta con sé strenne e auguri, speriamo che porti anche la liberalizzazione della banda cittadina liberando tutti i CBers italiani dall'incubo delle manette e dei sequestri di « baracchini ».
Oggi mi sento aggressivo, sono imbottito di nicotina, ho cenato con quattro cachets per il mal di testa, non potendomela prendere con l'editore perché mi ha regalato una cuccia nuova con doppi servizi, me la prendo con quelli che storpiano il vocabolario radiantistico usando impropriamente il termine *sovramodulato* al posto del correttissimo *eterodinato*. Sovramodulare non vuol dire modulare sullo stesso canale contemporaneamente, ma bensì modulare l'onda portante con un segnale di bassa frequenza eccessivo, tale da portare l'indice di modulazione oltre al 100 % generando così i famosi *splatters* (o *splatteri*, per dirlo all'italiana, comunque mai s*B*latteri con la B!).
Ad ogni modo tenete presente che modulare oltre il 100 % non serve per farsi sentire più forte o più lontano, ma in molti casi serve solo a prendersi degli accidenti da chi fa QSO su canali adiacenti. La causa principale di questo inconveniente è da attribuirsi nel 70 % al non corretto uso del preamplificatore microfonico, perché detto preamplificatore dovrebbe servire unicamente a non costringere l'operatore a star incollato al microfono in maniera tale da correre il rischio di inghiottirlo, infatti usando il *pre* è facile modulare correttamente anche se si parla a bassa voce tenendo il micro a un metro di distanza dalla bocca, di solito nessuno ha braccia tali da consentirgli di tenere il micro a un metro, quindi sarà indispensabile munirsi di un pulsante per commutare rice/tras non vincolato al microfono dandovi la possibilità di compiere l'operazione in maniera molto più elegante. Alcuni raffinati usano addirittura un pulsante a pedale in modo da avere le mani libere per annotare i QSO, per fumare, per dare qualche scapaccione all'ygrechellino che non sta fermo, o per accarezzare la dolce XYL che altrimenti si annoierebbe a furia di sentir solo gracidare l'altoparlante.
Mi accorgo di essere uscito dal seminato e tosto rientro nei ranghi parlandovi di quell'altro 30 % che può causare sovramodulazione. Da parte di molti è uso comune alimentare i « baracchini » con qualche volt in più del necessario per tirar fuori più « birra » e qui i casi sono due, o si bruciano subito i transsitor finali (sia di bassa che di alta frequenza, non c'è una preferenza particolare) oppure si bruciano dopo un po' di tempo, ma durante la breve esistenza lavorano in modo piuttosto « vigliacco » in quanto se pur si aumenta proporzionalmente la tensione sia allo stadio AF che a quello BF, quest'ultimo tende a reagire in maniera più energica aumentando sproporzionatamente la percentuale di bassa frequenza modulante con la sgradevole conseguenza di sovramodulare creando i fastidi già sopra menzionati.
Ritornando ai microfoni, è utile ricordare che, non è bene tenerli troppo vicini alla bocca (specie i piezoelettrico) in quanto il vapore acqueo emesse durante la conversazione danneggia in modo sensibile il micro e a lungo andare ne causa il decesso per annegamento.
O se vogliamo essere più pignoli diremo che l'acqua va a condensarsi tra il cristallo piezo, lentamente ma inesorabilmente provoca un cortocircuito e impedisce la trasduzione elettroacustica del micro rendendolo inutilizzabile Il ché anche se espresso in termini tecnici non cambia affatto le cose!
Per quel che riguarda il termine *eterodinato* vi rimando al numero di settembre nel quale ho già trattato l'argomento (vedi fischi di battimento).
Chiuso lo sproloquio preliminare vado senz'altro a mantenere le promesse che vi ho fatto il mese scorso sciorinandovi una meravigliosa rotativa dal roboante nome di **CUBICAL QUAD!**

Detta antenna vi potrà permettere un sensibile guadagno sia in ricezione che in trasmissione, molti non sono d'accordo sul tipo di polarizzazione dell'antenna in questione, chi dice che irradia orizzontalmente, chi dice circolarmente, io però sono del parere che irradii con polarizzazione circolare, comunque tutti sono d'accordo che guadagna circa un punto e mezzo sulla scala S-meter, e a conti fatti mi pare che sia tanto, da non trascurare inoltre il fortissimo rapporto avanti/indietro che vi permette di escludere con forte attenuazione le emissioni provenienti da orientamenti indesiderati. I supporti a croce possono essere o in fiberglass, ma è difficilmente reperibile e costoso, o in canna di bambù molto grossa oppure in legno douglas (quello usato per scale a pioli e infissi).

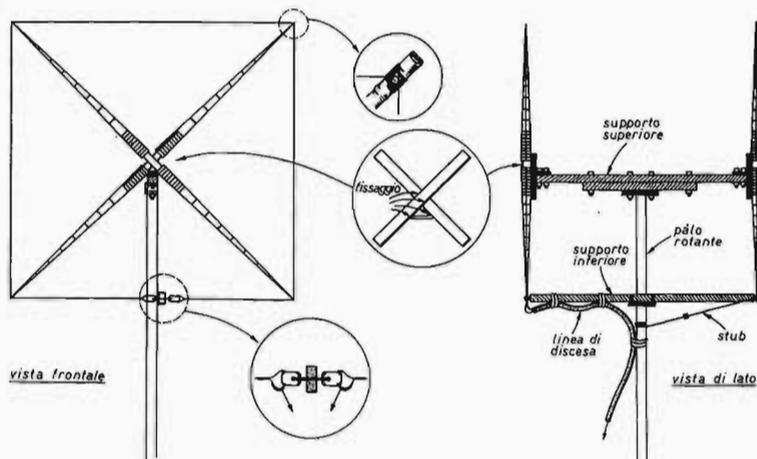



figura 1

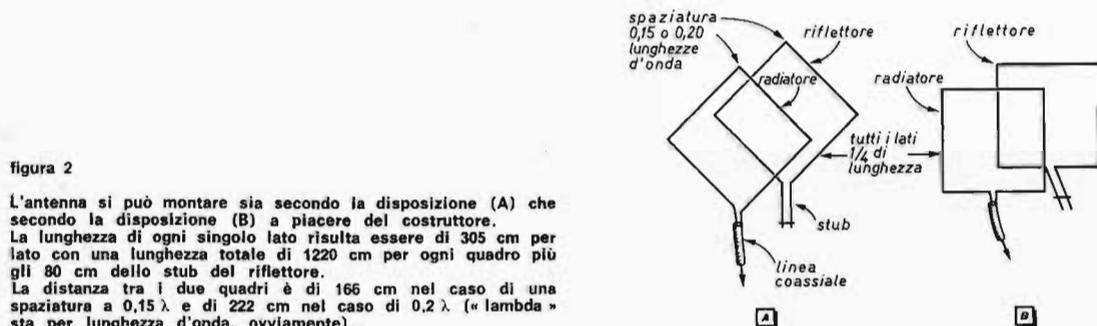



figura 2

L'antenna si può montare sia secondo la disposizione (A) che secondo la disposizione (B) a piacere del costruttore.
La lunghezza di ogni singolo lato risulta essere di 305 cm per lato con una lunghezza totale di 1220 cm per ogni quadro più gli 80 cm dello stub del riflettore.
La distanza tra i due quadri è di 166 cm nel caso di una spaziatura a 0,15 λ e di 222 cm nel caso di 0,2 λ (« lambda » sta per lunghezza d'onda, ovviamente).

I conduttori radianti devono essere o in rame o in bronzo fosforoso, comunque di diametro non inferiore a 1,5 mm.

Il supporto superiore deve essere più robusto del supporto inferiore (vedi disegni) e può essere costruito sompre con legno douglas sagomato a piacere ma sempre in grado di sopportare il vento.

Degno di particolare attenzione è lo stub il quale permette un corretto adattamento di impedenza dell'antenna, infatti la cubical può essere alimentata sia con cavi a 52 Ω che con cavi a 75 Ω; e può essere spaziata di 0,15 oppure di 0,20 lunghezze d'onda; il maggior guadagno comunque sarà determinato dalla maggiore spaziatura e il maggior rapporto avanti/indietro sarà dato dalla minima.

Dopo aver quindi scelto il cavo (RG8/U = 52 Ω o RG11/U = 75 Ω, sconsigliabili i cavi sottili tipo RG58/U), il tipo di spaziatura e dopo aver ultimato il montaggio in sede stabile su tanto di traliccio e con tanto di rotore, si provvederà a variare la lunghezza dello stub fino a che si potrà leggere sul ROS-metro il minor rapporto di onde stazionarie (logicamente in fase di trasmissione!).

Lo stub sarà realizzato prolungando il conduttore con funzione di riflettore da entrambi i terminali per una lunghezza di 80 cm mantenendoli paralleli per mezzo di distanziali in plastica lunghi 8 cm circa e l'accordo si troverà facendo scorrere un ponticello conduttore partendo dal punto più distante e avvicinandosi via via al quadrato riflettore.
Tutto qui, in teoria, in pratica dovrete fare delle meravigliose figure per non rompervi l'osso del collo durante la taratura dello stub perché il buon Dio ci ha fornito di sole due braccia e se le usiamo per tarare l'antenna non le possiamo usare per aggrapparci al palo di sostegno quindi raccomando la massima prudenza non disgiunta da una buona assicurazione sugli infortuni.

I disegni e le didascalie vi forniranno utili ragguagli su costruzione e misure perciò chiudo con la cubical e passo all'**oscillatore di nota** o **BFO**, come più vi piace.
Semplicissimo da costruirsi, richiede tuttavia un po' di pratica nell'uso, detto aggeggio vi potrà permettere di rendere intellegibili tutti quei grugniti che vanno sotto il nome di SSB. Unico neo, si può usare questo BFO (Beat Frequency Oscillator) solo con quegli apparecchi che permettono la corretta sintonia del canale oltre che dal solito commutatore anche dal comando Delta Tuning o Adjustment Frequency +/—, tutto questo perché detto oscillatore è quarzato e lavora esattamente al centro della finestra di media frequenza. Avrei potuto progettarlo variabile, ma la cosa sarebbe risultata piuttosto critica a causa della pessima stabilità di un oscillatore libero e per di più non vincolato meccanicamente al ricevitore (se devo essere sincero dirò che ci ho provato, ma i risultati, se così mi è concesso chiamarli, sono stati talmente sciagurati e mortificanti da farmi accantonare il progetto).
Il bello di questo BFO sta nel non dover manomettere il « baracchino » perché è sufficiente introdurre sotto il telaio metallico del ricetrans un pezzo di filo isolato in plastica della lunghezza di 7 cm e collegare l'estremità di detto filo, che può sporgere anche per un buon palmo, all'uscita del BFO e l'accoppiamento è fatto, quindi niente saldature, ma solo qualche vite da svitare e riavvitare. Per i fortunati possessori di un ricevitore a sintonia continua il centraggio corretto del segnale a banda laterale unica non presenta difficoltà comunque gli esperti possono costruire il BFO con due cristalli, uno a 456,5 kHz e l'altro a 453,5 kHz i quali, previa commutazione, cadendo su un fianco o sull'altro della curva di MF, permettono l'ascolto della USB o della LSB con maggior facilità.
In figura 3, la foto illustra la disposizione dei componenti e le dimensioni relative; a lato è riportato lo schema elettrico.

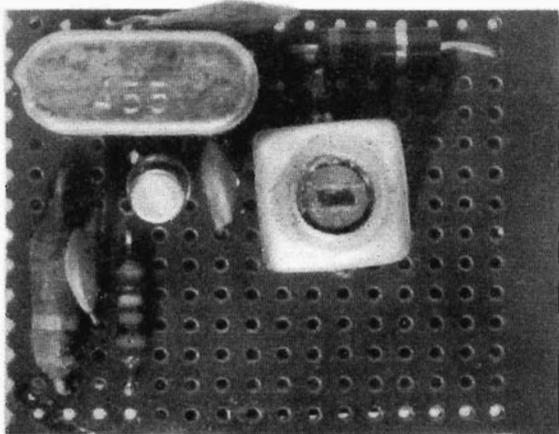
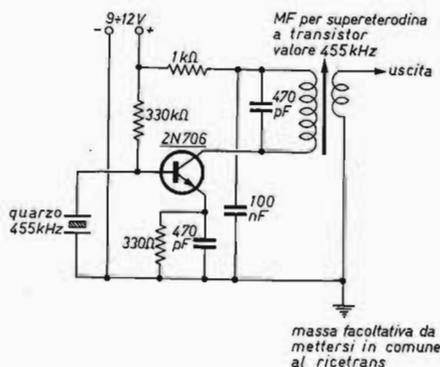



figura 3

La taratura della MF va eseguita ponendo un milliamperometro in serie all'alimentatore e va regolata per il minimo assorbimento caratterizzato da un brusco guizzo dello strumento il quale con 9 V di alimentazione dovrebbe segnare una corrente di circa 0,75 mA.
Qualsiasi transistor al silicio con caratteristiche simili al 2N706 può servire allo scopo.
Per l'alimentazione si possono usare comuni batterie a secco oppure si può prelevare tensione direttamente dal ricetrasmettitore.

Dulcis in fundo, le prime **QSL-DX** arrivate nel mese di agosto.
Non posso pubblicarle tutte perché ne sono arrivate circa un centinaio e a ragion di logica non tutte erano da considerarsi QSL-DX anche se venivano dal Mozambico o dal Canadà perché raggiunte con troppi watt. Torno a ripeterlo che le preferite sono quelle ottenute con pochi watt come ad esempio la QSL n. 1 la quale conferma un QSO bilaterale fra la Sicilia e Radio Spitfire che risiede a Sestri Levante.

TO RADIO SPITFIRE — QSL

THIS WALL CONFIRM OUR QSO CITIZEN'S BAND

DATE 27-5-72
TIME 17.
ON CHANNEL 23
YOUR SIGNAL "S" 8
MODULATION 5
QRM X QSB

RADIO
Experimental 2
MY CONDITIONS
Tx / Rx
ANTENNA GP.
BASE ( ) X MOBIL ( )

73's

QSL n. 1

Altra degna di nota è la QSL n. 2 diretta al Radio Club di Alba proveniente dalla Germania contrassegnata APOLLO 1; sempre diretta al medesimo radio club anche la QSL n. 3 francese COCA COLA è degna di nota (ottenuta con soli 3 W), originale e simpatica.

GERMAN C. B. STATION

APOLLO 1

73 s
51 s

My address:
Rolf Alaze
4407 Emsdetten
Reckenfelder Str. 57
Tel. (02572) 2490
W-Germany

To radio: Radio CLUB
Date: 20.6.71
Time 22.05 MEZ
Channel 22 MHz 27.225
Sign. V. good S 9+10 R 5
Rx-Tx: Sommerkamp TS 737 G
Ant.: 1/4 λ G.P.A. home-made

MEMBER OF THE GERMAN CB QSL CLUB — 5 Watt

QSL n. 2

(Cari amici del Radio Club di Alba dato che la vostra città è rinomata per i tartufi, oltre alle QSL perché non mi inviate un bel tartufo? Come dite? In fotografia? Beh... come non detto!).

QSL n. 3

L'ultima, la n. 4, viene da Djibouti (Somalia Francese) ed è diretta a Radio MARCO di Latina, non è una QSL-DX, ma la pubblico ugualmente per mettere in evidenza il fatto che una simile QSL ottenuta con **100 W**, anche se copre una distanza notevole non è talmente rara da considerarsi DX vero e proprio, **chiaro?!**

QSL n. 4

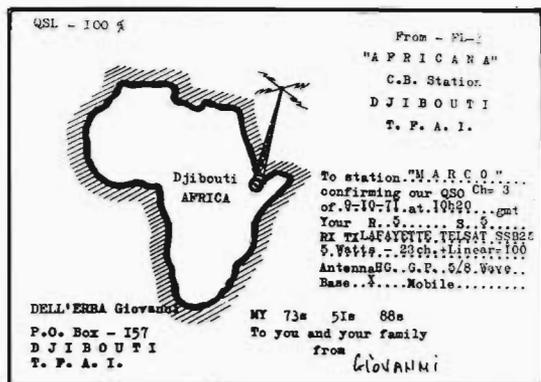
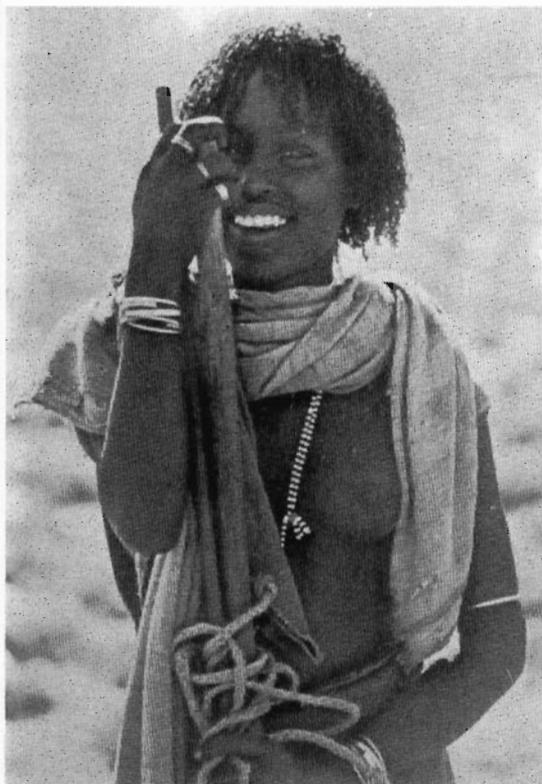
QSL - 100 %

From - FL-1
"A F R I C A N A"
C.B. Station
D J I B O U T I
T. F. A. I.

Djibouti
AFRICA

To station."M.A.R.C.O."....
confirming our QSO Ch= 3
of.9-10-71.at.10h20....gmt
Your R..5...... S..5.....
RX TX LAFAYETTE.TELSAT.SSB25
5.Watts.-.23ch.+Linear=100
Antenna BG..G.P..5/8.Wave..
Base..X....Mobile.........

DELL'ERBA Giovanni
P.O. Box - 157
D J I B O U T I
T. F. A. I.

MY 73s 51s 88s
To you and your family
from
GIOVANNI

Da notarsi comunque di quali « apparecchiature » veramente eccezionali dispongano i nostri amici di oltre equatore; non vi sorprenda la nudità della venere nera, laggiù fa tanto caldo... (*)
Per questa volta chiudo con le QSL, ma ne attendo altre, **ottenute con meno di 5 W e raggiunte nei mesi invernali che sono i più avari di DX.**
A febbraio pubblicherò alcune realizzazioni di antenne e di TX inviatemi dai lettori e altre cose di interesse generale. BAU BAU!.

(*) a Radio Spitfire, al Radio Club di Alba e a Radio Marco, oltre ai miei ringraziamenti, mando in omaggio un integrato µA709 nella versione dual-in-line con il quale è loro concesso fare ciò che vogliono.

□

cq-rama ©

★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★

cq elettronica
via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

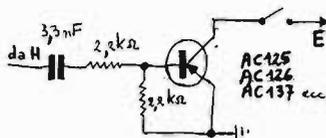
Ci scrive l'**Ing. Ivo Prisco Canova**, consulente elettronico ed elettrotencico, in merito alla **BATTERIA ELETTRONICA AUTOMATICA (cq** n. 8/72):

Facendo riferimento all'interessante e particolareggiato articolo del signor Augusto Celentano, allo scopo di contribuire al perfezionamento dei circuiti elettronici descritti, da me provati, mi permetto di suggerire quanto segue:

SEGNALE LUMINOSO BATTERE, figura 16

Il condensatore elettrolitico C_{28}, polarizzato in senso inverso, dimezza in breve tempo la sua capacità se sovradimensionato e di ottima qualità oppure va fuori uso. L'aggiunta di un stadio NPN al silicio in Darlington, preceduto da una resistenza da 470 kΩ direttamente collegata al 1 della decodifica migliora il circuito. La capacità di C_{29} è sufficiente sia da 1000 μF.

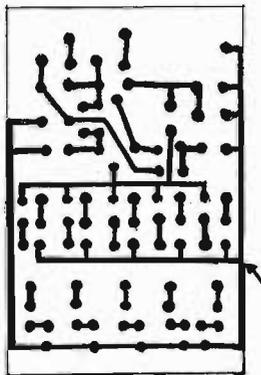
INIZIO IN BATTERE, figura 18

Per un più sicuro funzionamento del bistabile di azzeramento occorre scaricare il condensatore C_{32} collegandolo al —12 V con un resistore da 100 kΩ.

TRASFORMAZIONE DEL CONTATORE DA ESADECIMALE A DUODECIMALE.

Il problema che più sta a cuore al progettista e ai futuri realizzatori può risolversi inserendo una retroazione H-E con un NOR. Il conteggio avviene ora saltando da 8 a 13. Il circuito viene aggiunto tra H e E della catena dei bistabili. Un interruttore lo inserisce per il conteggio duodecimale.

Facile ora la rielaborazione delle uscite per ottenere ritmi in 3/4, 6/8, terzine.

Per una maggior varietà di combinazioni si possono usare commutatori rotanti in luogo dei pulsanti. Ne occorrono sette, cioè uno per strumento. Io ho usato commutatori a 11 posizioni, 3 e 4 vie. Inoltre un pulsante aggiuntivo per ogni strumento consente il comando manuale della batteria elettronica, mettendo l'esecutore in grado di effettuare degli assolo.

Complimentandomi nuovamente con l'autore e a disposizione per qualsiasi ulteriore schiarimento, saluto cordialmente.

Scrive anche l'Autore, **Augusto Celentano:**

In riferimento al mio articolo « Rhythmer batteria elettronica automatica » comparso sul numero 8/1972 vorrei fare alcune precisazioni, sulla base di richieste inoltratemi. Nel circuito del preamplificatore (pagina 1086, figura 18) il primo transistor, quello verso gli ingressi, ha i terminali collettore ed emettitore scambiati fra loro. Occorre perciò collegare il collettore a R_{75} e alla base del secondo transistor, e l'emettitore a R_{73}, R_{74} e C_{39}. La stessa imprecisione compare sul circuito stampato (pagina 1094, figure 39 e 40): occorre scambiare i terminali del transistor più in basso. Inoltre il circuito stampato in questione è stato stampato specularmente, ma ciò non porta conseguenze, solo una discordanza con le foto e il fatto che i trimmer in ingresso vanno ruotati in senso contrario al normale. Infine manca un collegamento sempre sullo stesso circuito, come da correzione che allego: in mancanza di questo i trimmer non sono a massa.

* * *

4° CONCORSO ITALIANO PER LA MIGLIORE REGISTRAZIONE SONORA CIMRS 1972

Il 1° ottobre 1972 a Parma si è riunita la Giuria italiana per il 4° CIMRS.
Il titolo di « **Nastro dell'anno** » (primo classificato assoluto) è andato a **Nando Monica** per la registrazione **Due chitarre** (categoria C).
Oltre a questo lavoro sono state selezionate per la Giuria Internazionale anche le seguenti registrazioni:

— **categ. A:** « Girotondo » di Dino Landi - Lugo
— **categ. D:** « Fuochi d'artificio » di Enrico Cau, La Maddalena
— **categ. H:** « Musica in cucina » di Antonino Carbone, Palermo.

Il concorso italiano viene organizzato annualmente dall'Associazione Italiana Fonoamatori-AIF (viale Magenta, 6 - 43100 Parma).
I vincitori delle singole categorie hanno ricevuto, oltre che le coppe dell'AIF, anche nastri magnetici, dischi e accessori donati da Industrie del settore.

I FONOAMATORI SULLE ONDE DELLA RADIO

Nel corso della trasmissione settimanale « Aux quatre vents » che l'**ORTF** (radiodiffusione francese) ha dedicato ai fonoamatori il 4 novembre alle ore 22,30 è stata messa in onda la registrazione « musica in cucina » realizzata da **Antonino Carbone** (Palermo). Questa registrazione aveva già vinto il primo premio nella categoria H del **CIMRS** (Concorso Italiano per la Miglior Registrazione Sonora) e faceva parte della selezione italiana per il 21° **CIMES** (concorso internazionale) svoltosi a fine ottobre a Praga. Nel corso della trasmissione sopracitata sono state presentate otto tra le più significative registrazioni presentate da altrettante nazioni al concorso internazionale. E per l'Italia è stato scelto il lavoro di Carbone.

* * *

GIORNATA DEL FONOAMATORE

Sabato 16 dicembre la Radio francese dedicherà una intera giornata ai dilettanti della registrazione sonora. Sulle tre catene nazionali e su quella FM stereo verranno trasmessi esempi delle migliori registrazioni realizzate da fonoamatori di tutto il mondo.

* * *

NOTIZIA IMPORTANTE

Per un più rapido disbrigo della consulenza da parte dei Coordinatori delle varie rubriche, si pregano i lettori di inviare buste per risposta già intestate e affrancate: lasciare anche spazio bianco per la risposta sulla lettera stessa.

* * *

ELEZIONI ARI

Il giorno 6 novembre, dallo scrutinio delle schede, sono risultati eletti i seguenti Soci, in ordine alfabetico:

Consiglio direttivo

Antonio CAPOGNA, I2VIE
Antonio CARDELLI, I6FLD
Giovanni CARLO, I1YX
Marino MICELI, I4SN
Giovanni MIKELLI, I1XD
Nerio NERI, I4NE
Sergio PESCE, I1ZCT
Alfonso PORRETTA, IØAMU (*)
Anacleto REALINI, I2RCD
Bruno RODEGHIERO, I3RGH (*)
G.Cesare SCHIFF, I3AXD
Antonio STRINO, IT9STF (*)
Rosario VOLLERO, I8KRV (*) (**)
Spartaco ZUANELLI, IØHY

Sindaci

M.Franco CALERO, I4CMF
Alessio ORTONA, I1BYH
Danilo ZOLI, I2BTD

10 vecchi Consiglieri riconfermati + 4 nuovi Consiglieri neo-eletti (*), tra cui (**) **Rosario VOLLERO**, di cui **cq elettronica** ha presentato profilo e programma sui numeri 8 e 9/2.

* * *

Una proposta interessante (maggiori dettagli entro febbraio):

CAMPIONATO HRD/SWL 1973

Partecipazione aperta a tutti gli SWL italiani. Per le gare inglesi non sono ammessi i titolari di licenza di trasmissione (vedere singoli regolamenti).

Categorie stazioni singolo operatore e multioperatore.

Gare valide per la classifica

Giu. 73 - Gara SWL
Lug. 73 - Contest Stazioni Portatili HF
Ott. 73 - Contest VK/ZL
Nov. 73 - Contest RSGB 7 MHz
Dic. 73 - Contest Italiano 40/80
Feb. 74 - Coupe du REF

Punteggio per ogni gara e per ogni categoria:
50 punti al 1° classificato
40 punti al 2° classificato
30 punti al 3° classificato
20 punti al 4° classificato
10 punti al 5° classificato
5 punti dal 6° al 10° classificato
2 punti dall'11° classificato in poi.

Per le gare estere vale la posizione attribuita in classifica generale, riferita ai concorrenti italiani.

Punteggio totale somma dei punti attribuiti per ogni gara.

Incrementi al punteggio totale sarà aggiunta una percentuale del 10 % alle stazioni che avranno partecipato a tutte le gare.

Classifiche separate per stazioni singolo operatore e multioperatore.

Sono previsti **riconoscimenti morali** e **premi.**

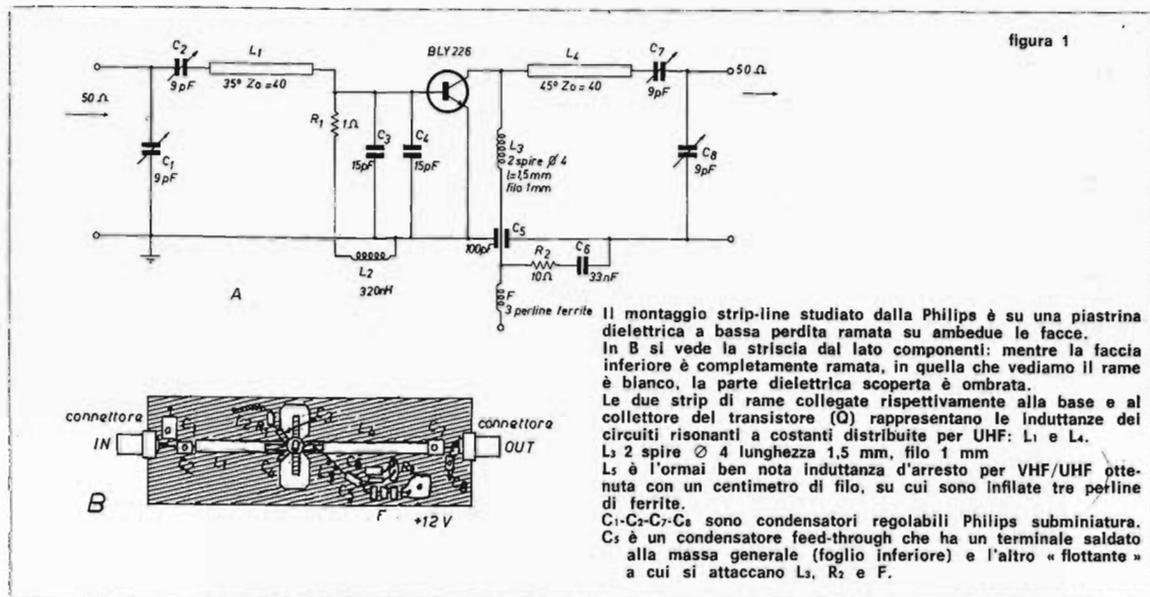
NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

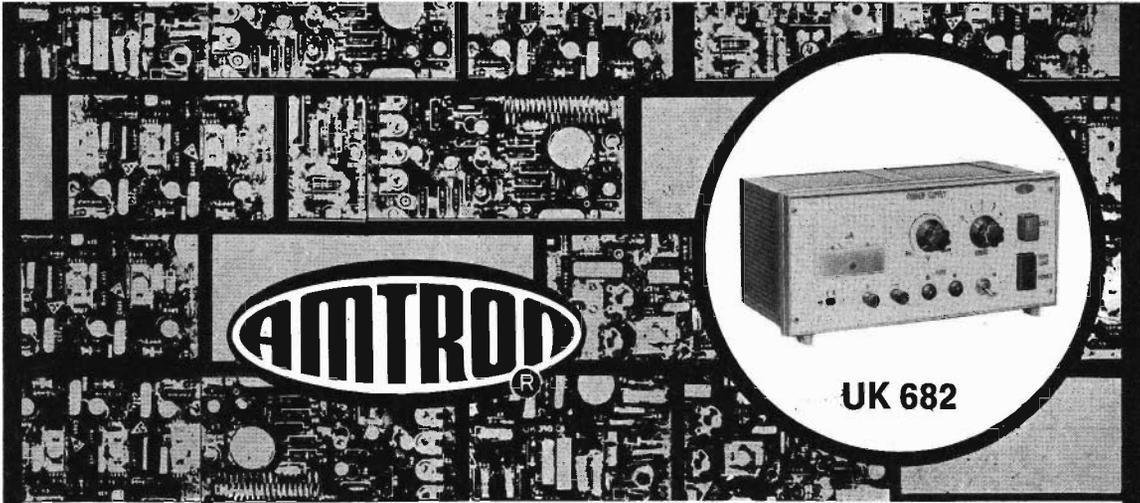
nuova serie

notiziere

I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Un transistore UHF di potenza della Philips

Il nuovo transistore prodotto dalla nota Casa europea reca la sigla **BLY266:** si tratta di un NPN al silicio, montato in custodia SOT48, ossia munito di bullone di fissaggio, indipendente dal circuito elettrico, nella parte inferiore, e dotato di quattro elettrodi in lamina di rame piatta, nella parte superiore, disposti in croce. Due bracci opposti della croce rappresentano le uscite di emettitore e vengono, di norma, collegati a massa.
Gli altri due bracci opposti sono rispettivamente il terminale della base e quello del collettore; tale disposizione si è dimostrata la più funzionale per i montaggi UHF « strip-line » (figura 1).

Il montaggio strip-line studiato dalla Philips è su una piastrina dielettrica a bassa perdita ramata su ambedue le facce.
In B si vede la striscia dal lato componenti: mentre la faccia inferiore è completamente ramata, in quella che vediamo il rame è bianco, la parte dielettrica scoperta è ombrata.
Le due strip di rame collegate rispettivamente alla base e al collettore del transistore (Q) rappresentano le induttanze dei circuiti risonanti a costanti distribuite per UHF: L_1 e L_4.
L_3 2 spire ∅ 4 lunghezza 1,5 mm, filo 1 mm
L_5 è l'ormai ben nota induttanza d'arresto per VHF/UHF ottenuta con un centimetro di filo, su cui sono infilate tre perline di ferrite.
C_1-C_2-C_7-C_8 sono condensatori regolabili Philips subminiatura.
C_5 è un condensatore feed-through che ha un terminale saldato alla massa generale (foglio inferiore) e l'altro « flottante » a cui si attaccano L_3, R_2 e F.

Il BLY266 è stato progettato per la banda di comunicazioni 450÷470 MHz: radiotelefoni a modulazione di frequenza. Con alimentazione a 12,5 V_{cc} e I_c = 2,03 A, la potenza resa è di 17 W, con un rendimento del 67 %.
Il guadagno, piuttosto modesto, di soli 4,5 dB, rende necessaria una consistente eccitazione: 6 W.
L'amplificatore strip-line tipo, realizzato presso i laboratori Philips (figura 1 B) ha le dimensioni di 145 x 47 mm, naturalmente chi volesse sperimentare tale montaggio sulla banda amatori 432 MHz dovrebbe aumentare un poco la lunghezza delle linee.
Un così notevole accorciamento delle linee di base e di collettore è dovuto alla costante dielettrica del materiale impiegato: si tratta di piastrine ramate su ambedue le facce, a bassa perdita per UHF, in fibra di vetro con Teflon, prodotte dalla PERMALI Ltd di Gloucester (GB), la costante dielettrica di tale materiale è 2,74; tg $\delta = 7 \cdot 10^{-4}$ a 1 MHz. E' sconsigliabile impiegare il normale victron che ha tg $\delta = 35 \cdot 10^{-3}$ a 1 MHz; con questo, infatti, non sarebbe possibile ottenere i risultati esposti dalla Philips, ad ogni buon conto le due linee hanno impedenza caratteristica di 40 Ω, però quella di base è lunga 35° elettrici e quella di emettitore 45°.

note Amtron

ALIMENTATORE STABILIZZATO 4 ÷ 35 Vc.c. - 2,5 A

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensioni di uscita:
gamma 1 4 ÷ 11 Vcc
gamma 2 11 ÷ 20 Vcc
gamma 3 20 ÷ 29 Vcc
gamma 4 29 ÷ 35 Vcc
Massima corrente di carico per tutta la gamma di tensioni: 2,5 A
Ripple (ondulazione residua): 1 mV
Stabilizzazione di tensione: 3 %
Alimentazione: 117/125, 220/240 V - 50 ÷ 60 Hz
Transistori impiegati: 2N3055, 3 x BSX46, BC107B
Diodi Zener impiegati: 1Z3.9T5, 1ZSA39 (1N4754)
Diodi impiegati: 2 x BAY45, 10D1
SCR (tiristore) impiegato: IR106A
Raddrizzatori a ponte impiegati: 5B1, W005
Protezione contro i cortocircuiti e i sovraccarichi.
Dimensioni: 290 x 150 x 124
Peso: gr. 5200

Con la scatola di montaggio UK 682, la AMTRON ha inteso mettere a disposizione della sua affezionata clientela un alimentatore, di classe veramente elevata, in grado di fornire con continuità, in quattro sotto gamme, delle tensioni di uscita comprese fra 4 Vcc e 35 Vcc, erogando una corrente di oltre 2,5 A.
L'UK 682 ha inoltre il pregio di essere protetto efficacemente contro i corto circuiti ed i sovraccarichi.

La presenza di un alimentatore stabilizzato che consenta di avere a disposizione una vasta gamma di tensioni continue, perfettamente stabilizzate, è indispensabile tanto nel laboratorio del tecnico professionista quando in quello del dilettante.
Un alimentatore di questo genere, inoltre, può talvolta essere impiegato per alimentare degli apparecchi in non perfetta efficienza, fatto questo che si verifica frequentemente nei laboratori dei radioteleriparatori, e per questa ragione deve essere provvisto di un ottimo circuito che lo protegga da eventuali cortocircuiti e sovraccarichi.
L'UK 682 della AMTRON soddisfa per l'appunto ad entrambe le suddette esigenze essendo in grado di fornire delle tensioni perfettamente stabilizzate comprese fra 4 e 35 Vcc, con le quali è possibile alimentare qualsiasi genere di apparecchio a transistori, ed essendo provvisto di un efficiente circuito elettronico per la protezione contro i cirtocircuiti ed i sovraccarichi.
Uno strumento indicatore permette altresì di avere l'indicazione della tensione di uscita e della corrente assorbita. Le due letture sono possibili mediante un deviatore il cui comando è disposto sul pannello frontale.

IL CIRCUITO ELETTRICO

Lo schema elettrico dell'alimentatore stabilizzato UK 682 è illustrato in figura 1.
La sezione d'ingresso dell'alimentatore è costituita dal trasformatore di alimentazione il cui primario è provvisto di prese per l'alimentazione a 117/125 e 220/240 Vca, inseribili mediante un commutatore e del fusibile da 0,8 A.

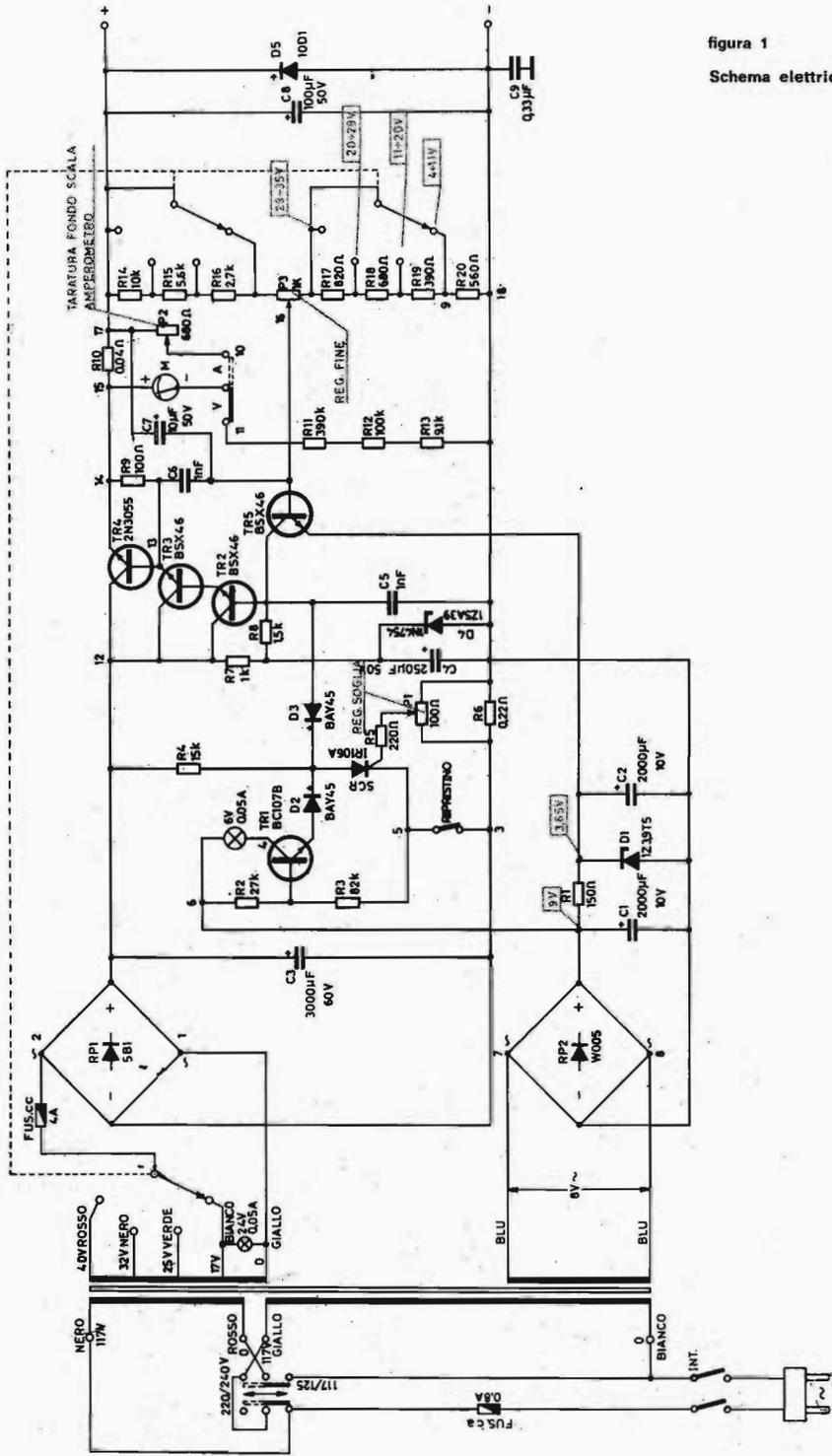



figura 1

Schema elettrico

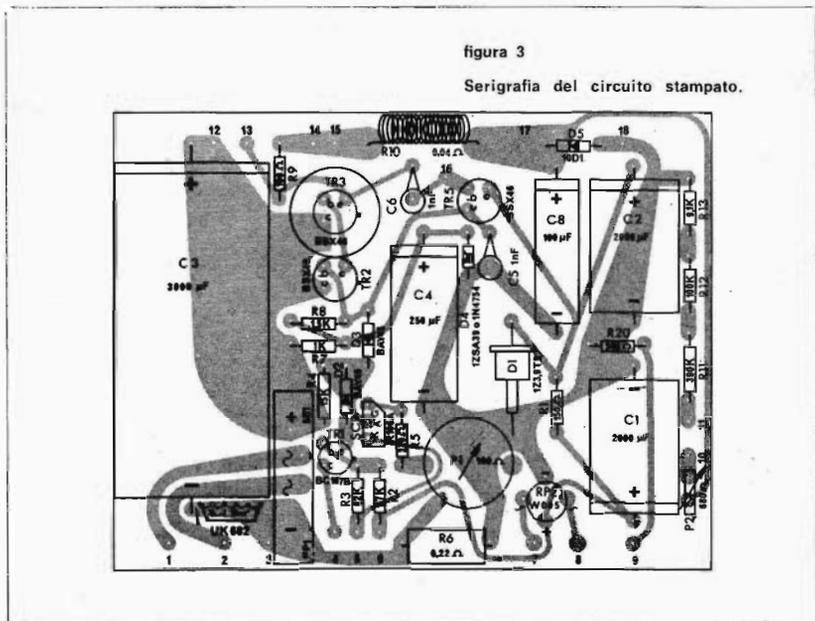
L'avvolgimento secondario, a sua volta, dispone di prese a 17 V, 25 V, 32 V e 40 V, mentre un altro avvolgimento secondario, di cui parleremo successivamente, fornisce una tensione alternata di 8 V.
La commutazione delle prese dell'avvolgimento secondario viene effettuata contemporaneamente alla commutazione del partitore di uscita che fissa come segue i limiti di ciascuna gamma: 4÷11 V, 11÷20 V, 20÷29 V e 29÷35 V. Questa operazione si effettua mediante un commutatore a due sezioni 4 posizioni la cui manopola è anch'essa fissata al pannello anteriore (range).
Si è preferito ricorrere alla ripartizione delle tensioni di uscita del secondario del trasformatore di alimentazione, in relazione all'ampiezza della gamma di tensione ed in modo da limitare il più possibile la dissipazione del transistore TR4, 2N3055.
La tensione fornita dal secondario del trasformatore viene raddrizzata mediante il ponte RP1, del tipo 5B1, che fornisce una tensione pulsante livellata dal condensatore elettrolitico ad alta capacità (3000 μF) C3. Fra il secondario ed il ponte è inserito un fusibile da 4 A.
La sezione che provvede a stabilizzare la tensione è costituita dal transistore TR5, BSX46, che funge da amplificatore e dai transistori TR2, BSX46, TR3, BSX46 e TR4, 2N3055 che, in pratica, costituiscono un triplo circuito Darlington.
Precisiamo che un circuito Darlington consiste in due o più circuiti collegati fra loro in cascata con collettore comune.
Il diodo Zener D1, 1Z3,9T5, la cui tensione di alimentazione viene fornita dall'altro secondario del trasformatore (8 Vca) e che viene rettificata dal ponte RP2 e livellata dai due condensatori elettrolitici C1 e C2 da 2000 μF ciascuno, fornisce al circuito di emettitore del transistore TR5 la tensione di riferimento.
Per spiegare come avvenga il funzionamento della sezione stabilizzatrice ammettiamo che la tensione di uscita, per un motivo qualsiasi, sia soggetta ad una diminuzione.
Tale variazione di tensione si ripercuoterà naturalmente sulla tensione di polarizzazione di base del transistore TR5, BSX46 e, tramite il suo circuito di collettore, anche alla base del transistore TR2, BSX46.
La variazione di tensione di base di TR2 a sua volta produrrà un aumento della polarizzazione del suo emettitore ed anche un aumento della polarizzazione di emettitore dei transistori TR3 e TR4 in relazione alle loro caratteristiche amplificatrici.
Naturalmente anche sull'emettitore del transistore TR4, 2N3055, che fa parte del circuito Darlington, si avrà un aumento di tensione che andrà a compensare immediatamente la ipotetica diminuzione di tensione che avevamo ammesso all'inizio del nostro ragionamento.

figura 2

Vista d'insieme dell'alimentatore aperto

Il circuito che serve di protezione per i cortocircuiti, o gli eventuali sovraccarichi, è essenzialmente costituito dall'SCR (tiristore) IR 106A.
Come è noto un tiristore non è altro che un diodo controllato che ha la caratteristica di possedere una elevata resistenza fra catodo ed anodo quando è bloccato, resistenza che diminuisce notevolmente se esso viene portato in conduzione.
Lo stato di conduzione si verifica quando la tensione del gate è sufficiente a fare innescare l'SCR. Nel circuito in questione questa tensione di innesco può essere fissata a piacere regolando il trimmer potenziometrico P1 da 100 Ω. Essa normalmente si regola in modo da conseguire l'innesco quando il carico supera i 2,5 A (valore massimo ammesso per l'UK 682).
Non appena l'SCR entra in conduzione si manifesta una brusca diminuzione di tensione sul suo anodo che, tramite il diodo D3, BAY45, va ad interessare la base del transistore TR2 e che pertanto interdice tutta la catena del circuito Darlington in modo che in uscita non si ha alcuna tensione.
Il diodo D2, BAY45, che a sua volta fa capo all'SCR, quando quest'ultimo è in conduzione, fornisce all'emettitore del transistore TR1, BC107B, un potenziale tale da portarlo in conduzione determinando l'accensione della lampadina da 6 V che è inserita nel suo circuito di collettore ed il cui compito è per. l'appunto quello di segnalare che si è verificato un cortocircuito oppure un certo sovraccarico.
Non appena si sarà provveduto ad eliminare le cause del corto circuito o del sovraccarico, il circuito potrà essere riportato nelle normali condizioni di funzionamento premendo il pulsante « ripristino » (reset) mediante il quale si toglie momentaneamente la tensione all'SCR riportandolo nelle condizioni di interdizione, permettendo così all'alimentatore di erogare normalmente la tensione di uscita.

figura 3

Serigrafia del circuito stampato.

MONTAGGIO DELL'UK 682

Per effettuare in modo ortodosso il montaggio dell'alimentatore stabilizzato UK 682 è indispensabile seguire scrupolosamente le istruzioni che sono riportate nell'opuscolo allegato al kit.

N.B. Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C. Italiana.

GRATIS! Istruzioni complete di montaggio richiedendole a:

AMTRON S.p.A. - c.p. 4160 - 20100 MILANO

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

72-O-584 - DEUTSCHE WEHRMACHTGERÄTE, verschiedene RX/TX, 1939-45, ufb, wie neu, verkauft.
Günter Hütter, 6844 Altach, Emmerstraße 2 (Austria) - ☎ 0 55 76 / 29 1 94.

72-O-585 - OSCILLOSCOPIO C.R.C. mod. OC503 3 pollici-amplificatore dalla c.c. revisionato aFntini, con fotocopia schema vendesi L. 38.000 trattabili o cambiasi con RX.
Proiettore Sekonik mod. 80 P per pellicole 8 mm. con zoom, velocità regolabile e lampada raffreddata ad aria, per pellicole sino 120 m vendesi L. 45.000 o cambiasi con ricevitore.
Francesco Mattiauda - via Mazzini 21 - 17020 Bardineto (SV).

72-O-586 - VENDO RICETRAS 2 m, FM, 10 W out, 6 canali (2 quarzati), 17 valvole, strumento controllo funzioni varie, completo alimentatore 12 V_{ca}, 110÷240 V_{cc}, microtelefono, cuffia, auricolare e microfono, cavi, libretto istruzioni, anno di costruzione 1961, perfettamente funzionante L. 55.000.
Guido Fiumarella - via Gaidano 8 - 10137 Torino.

72-O-587 - OCCASIONE! Vendo a lire 30.000 tutto il necessario per un laboratorio di radiotecnica. E' una vera montagna di materiale; tra cui: un saldatore istantaneo 100 W, 2 scatole zeppe di componenti, altoparlanti, telaietti e moltissima altra roba. Ricordate: solo L. 30.000.
Piero Calvi - via B. Cellini 16 - 20129 Milano.

72-O-588 - CAMBIO RIVISTE di elettronica (sistema Pratico, Sistema A, Selezione di Tecnica Radio TV, Tecnica Pratica anni 1957-70), Nuova Elettronica, Radiopratica-Radioelettronica, Elettronica pratica, Sperimentare - Selezione Tecnica Radio TV, Radiorama, Suono Stereo, CQ elettronica, Elettronica Oggi dell'anno 1972) libri di elettronica e materiale elettronico con riviste e libri di numismatica e monete italiane e straniere.
Vincenzo Baraschino - via Fonseca 44 - 80135 Napoli.

72-O-589 - BIBOMBOLA + EROGATORE + PROFONDIMETRO + PIOMBI E CINTURA nuovi e perfetti vendo L. 60.000 trattabili o cambio con Tokai Midland Lafayette 5 W 23 canali portatili.
Antonietta Tierno - Via S. Nazaro 6/11 - Genova.

72-O-590 - CHITARRA ELETTRICA 4 Pick-up L. 30.000, chitarra basso Hofner L. 40.000, amplificatore Binson L. 30.000 il tutto vendo L. 90.000 o cambio con Tokai 5023 S o 5024, altro amplificatore per basso 30 W L. 80.000 (nuovo).
Antonio Tagliavia - via Donghi 32/32 - 16132 Genova.

72-O-591 - VENDO O CAMBIO cinepresa Canon AZ814 Super8 con zoom elettrico e manuale 7-60 mm f.1,4 accessoriata perfetta con strumenti e componenti elettronici radio TV.
Franco Trama - via Barrili 13 - 20141 Milano - ☎ 8490313.

72-O-592 - VENDO LIBRI: « Radio Ham. Handbook » Ediz. '64: L. 1.500, Ediz. '72 L. 2.500 - Ravalico « L'apparecchio Radio » L. 2.500 - Rosati « Radiocomunicazioni » L. 1.800 - S.G.S. « Circuiti a semiconduttori per applicazioni industriali » L. 1.000 - Viola « Corso di telegrafia » L. 800 - Schreiber « Guida mondiale dei transistor » Ediz. '69 L. 1.000 - Schreiber « Il transistor » Ediz. '57 L. 750.
I1-14986 Lauro Bandera - via Padana 6 - 25030 Urago d'Oglio (BS).

72-O-593 - CESSATA ATTIVITA' vendo Mark III 2-8 MHz completa alim. rete, micro, variometro, schema a L. 17.000. Voltmetro a valvola Grundig RV20 compl. schema, tastatori HT-HF a L. 20.000. Zener diodi 10 W LZD n. 6 nuovi, transistor nuovi n. 50 tra cui AF239 - BSY19 - BC135 - BC107 - AC128 - AC122 - AF124 - OC74 - BCY24 - AF125 - AF126+30 diodi+20 valvole+varie a L. 5000.
P. Luciano Begni - via Balserina 22 - 25057 Sale Marasino (BS).

72-O-594 - CEDO MOLTO MATERIALE elettronico di recupero. Radiocomandi, giocatolli meccanici e elettrici, binocolo astronomico articoli per plastici ferroviari, ecc. ecc. materiale adatto per bancarelle.
Otello Martilli - Giambellino 58 - 20146 Milano.

72-O-595 - PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE di apparecchiature logico digitali. In particolare cronometri fino al milionesimo di secondo, temporaizzatori con enorme precisione ad uno o più tempi programmabili, di basso costo, adatto per questo anche per camera oscura, con o senz avisualizzazione del tempo trascorso. Chiedere preventivi. Progetto di frequenzimetro digitale realizzabile in poche ore, completo di azzeramento e starter automatico per uso ripetitivo, con disegni dei circuiti stampati. Caratteristiche a richiesta.
Lanfranco Lopriore - via Renato Fucini, 35 - 56100 Pisa.

72-O-596 - VENDESI REGISTRATORE Grundig 2 tracce velocità 9,5 e 19 cm/s 4 W per registrazione musica. Ottimo per stazione APT. Vendo registratore a pile 2 tracce, portatile con BF che distorce entrambi L. 80.000 o con ricetrans. per CB o 144 MHz, anche con piccolo conguaglio. Vendo inoltre raccolta rilegata Selezione Radio-TV anni 1964-67 e 50 valvole radio TV e 50 riviste tecniche. Rispondo franco risposta.
Arrigo Tiengo - via Canova 3 - 38014 Gardolo (TN).

72-O-597 - VENDO, solo Roma e dintorni, Lafayette HE-20T (23 canali dall'1 al 24 escluso il 13): L. 85.000; registratore a cassette Grundig C-210 Automatic, funzionamento in c.c. e c.a. incorporata: L. 30.000; giradischi più amplificatore stereo (2-2 W della Philips, senza altoparlanti: L. 25.000. Il tutto è garantito sia nel funzionamento che nell'aspetto esterno.
Telefonare ore serali: 8871011.

72-O-598 - VENDO CAMBIO TX BC604 completo e funzionante 20÷27,9 MHz. Transignal Krundaal Tipo 014 da 450 a 1.600 kHz. Multimeter TS-618/U con 2 scale da 0÷2,5 V.D.C. da 0÷10 V.D.C. con scala x ohms e controllo Replace e Good Battery test. il tutto vendo o cambio con RX copertura continua banda Radioamatori e antenna x 40 e 80 mt inoltre cerco convertitore x 144 MHz ottima occasione.
Cristiano Galimberti - via Ticino 92 - Gavirate (VA).

72-O-599 - ESEGUO MONTAGGI elettronici di tutte le realizzazioni presentate da **cq elettronica** sia in forma integrale che modificata come richiesto. Possibilità di utilizzo di materiale già in possesso del committente. Chiedere preventivo specificando esigenze, allegare bollo risposta.
Filippo Angelillo - via Solferino - 70023 Gioia del Colle (BA).

72-O-600 - OCCASIONISSIMA VENDO registratore Geloso G541 a transistor, 12 Vcc, 125/220 Vca, portatile, con borsa originale e microfono con telecomando, come nuovo, funzionante, perfetto L. 17.000.
Maurizio Marcolin, Pavan - via Dogali 5 - Treviso.

72-O-601 - VENDO: 1) Cavo coassiale RG/8U nuovo a L. 250 al metro; 2) Vox nuovo per SWAN 350 a L. 25.000; 3) Alimentatore stabilizzato Olivetti regolabile da 1,5 a 15 V corr. 5 A con volmetro, amperometro e pannello originale a L. 24.000; 4) Registratore Philips portatile a transistor nuovo a L. 25.000.
Cesare Crippa - via Verdi 5 - 22050 Lomagna (CO).

72-O-602 - BC603, frequenza 20-28 MHz, alimentato 220 V_{ca} adattato FM-AM valvole nuovissime con cuffia e antenna originali vendo L. 15.000. BC652, 6-9 MHz, mancante del marker, 220 V_{ca}. Perfettamente funzionante vendo L. 10.000 trattabili.
S. Henin - viale Aretusa 20 - 20148 Milano.

72-O-603 - ATTENZIONE VENDO: amplificatore HI-FI stereo 12+12 W a L. 25.000; oscillatore Modulato e provavalvole della RSTUI a L. 20.000 e L. 10.000. Il tutto a L. 50.000 trattabili. Telefonare eventualmente nelle ore dei pasti al n. 45159.
Renato Benini - via S. Lorenzo, 35 - 10015 Ivrea (TO).

72-O-604 - CAUSA RINNOVO IMPIANTO HI-FI vendo casse autocostruite con Wharfedale unit-5 (gennaio '72). Cedo inoltre SRE corso radio stereo lezioni pratiche e teoriche, materiale parzialmente montato.
Gianfranco Mazzotti - via Lottieri 20 - 23100 Brescia.

72-O-605 - RADIOCAMANDO per modello navale vendo, 9 (nove) canali indipendenti. Uscita su 9 relè, assenza circuiti LC accordati a BF. Vendo RT, TX, 2 (due) attuatori a L. 80.000. Dimostrazioni al mio domicilio.
Gianni Busi - via Pelosa 13 - 44044 Porotto (FE).

72-O-606 - ATTENZIONE VENDO: altoparlanti HiFi woofer o middle 20 W - 5 Ω elittici 2 altop. L. 6.000; woofer o middle 15 W - 4 Ω normali 2 altop. L. 5.000; valvole come nuove: ECC81, 6 x EF80, PABC86, ECC82, 4 x EL84, 2 x EABC80, PL30, PY83, 2 x PC88, PCC88, PCL82, ecc., in blocco 32 valvole L. 10.000. Inoltre tubo catodico Telefunken 23 pollici e accessori. Rispondo a tutti coloro che ne sono interessati. Prego francorisposta.
Michele Danieli - via Pisano 46 - 37100 Verona.

72-O-607 - BC603 - Alimentatore AC+dinamotor CC - modulazione ampiezza - banda passante ristretta - ottimo funzionalmente ed esteticamente - pulsanti sostituiti con riduttore VFO - illuminazione interna. Vendo L. 20.000. Accetto offerte materiali.
Aldo Fontana - Salita S. Leonardo 13/11 - Genova - ☎ 589016.

72-O-608 - PONY CB71 12 ch, 7 quarzati mai manomesso vendesi L. 60.000. Si accettano cambi con BC348 o BC312 con media a cristallo non manomessi o 19 MK 3/4 AC. Vendesi inoltre HA310/A Lafayette perfetto come nuovo 2 ch quarzati su tre L. 30.000. Fotocamera Zenith-B con 2.8-35 mm usata ma perfettamente funzionante L. 40.000. Si prega francorisposta.
Sergio Nuzzi - Ponchielli 25 - 97100 Ragusa - ☎ 28567.

72-O-609 - 4CX250B - CEDO due delle suddette valvole, complete del caminetto e dello zoccolo speciale, in buono stato, per L. 12.000, oppure in cambio di RX BC603 o di Ground Plane per .10-15-20 metri non autocostruita ed in buono stato. Cerco zoccoli per 4X150G (due).
Antonio Iovane - via T. Tasso - 80026 Casoria (NA).

72-O-610 - VENDO RIVISTE: cq 1968: n. 6-7-10-11-12; 1971: n. 1-2-4-5-6-7-10 - Motociclismo 1970: n. 11; 1971: n. 10-11; 1972: n. 3-5-6 - Sperimentare 1971: n. 11; 1968: n. 9 cadauna L. 300. Sempre disponibili autoadesivi da applicare su righe da 50 cm per il calcolo istantaneo sulla cartina QRA locator dei km a L. 300 in francobolli comprese spese postali. Per cartine scala 1 : 1.500.000.
Paolo Negri - 46043 Castiglione delle Stiviere (MN).

72-O-611 - VENDO CHITARRA EKO 4 pick-up bellissima, perfettamente funzionante con custodia rigida 40 kLire. Vendo mangiadischi Europhon 45/33 giri con controlli tono-volume 10 kLire - vendo Moto Morini Corsarino 50 in buone condizioni, motore perfetto 80 kLire. Acquisto moto 125 cc. Anche sinistrata o con carrozzeria distrutta purché con ottimo motore.
Sergio Parola - via Archimede 41-11 - Genova - ☎ 503701 (ore pasti).

72-O-612 - VENDO TRASMETTITORE XT-600b della ERE con poche ore di uso e perfettamente funzionante.
I1GIP Bruno Gillo - via Massimo D'Azeglio 23 - 10053 Bussoleno (TO) - ☎ 4098.

72-O-613 - CEDO ACCENSIONI ELETTRONICHE: EL/47 L. 19.550, - C-A08/12 Philips nuovissima L. 27.000 - Alimentatori, amplificatori, tester, saldatore, materiale vario, registratore, trapano 2 velocità con accessori, contagiri elettronico, tutto a prezzi modicissimi. Cinepresa Bolex-Paillard Super8 mod. 155/Macrozoom con borsa e titolatrice L. 120.000. Elenco completo a richiesta.
Gaetano Giuffrida - via A. Volta, 13 - 95010 S. Venerina (CT).

72-O-614 - VENDO CAUSA RINNOVO APPARECCHIATURE ricetrasmettitore portatile 144 MHz 1,5 W uscita in elegante custodia professionale completa maniglie, S-meter e misuratore uscita RF e modulazione. Apparato nuovo tuttora in funzione. L. 35.000. Gradite eventuali visite per dimostrazione funzionamento. Francorisposta.
I1DSR Sergio Dagnino - corso Sardegna 81/24 - 16142 Genova - ☎ 500347.

72-O-615 - RINNOVO STAZIONE CEDO RX-TX 144 1,5 W RF. RX doppia conversione, BC603 alimentazione AC 125÷220, converter a Mosfet 144 (26-28). Autoradio Bikini e converter onde corte da 13 a 90 m in 9 gamme. Sono nuovi perché acquistati per essere usati come RX per OC a doppia conversione. Tutto L. 90.000. Vendo anche separatamente.
Mauro Rocchi - via A. Pisano 43 - 56100 Pisa.

72-O-616 - VENDO PROIETTORE SONORO Siemens professionale 16 mm con amplificatore 30 W, autotrasformatore 2000 W perfettamente funzionante. Vendo oscillografo Swep e Marcher TES come nuovo e mai usato completo di probe.
Giuseppe Rascaglia - via Foschea, 24 - Nicotera (CZ).

72-O-617 - RICEVITORE WEHRMACHT FU.HEC costruzione 1943, copertura continua da 3.6 a 26 MHz in 4 bande, 10 valvole. Cambio gamma a tamburo con contatti in oro massiccio. Meccanica di precisione stupefacente. Funzionante, nello stato originale, con 2 valvole di ricambio ma senza alimentatore. Per collezionisti ed amatori, cedesi al miglior offerente.
Mario Spanghero - via Aquileia 45 - 34070 Turriaco (GO).

72-O-618 - ANGLOTUTOR Encyclopaedia Britannica. Corso lingua inglese completo. Dizionario, giradischi, registratore, micro, cuffia, volumi testo. Mobiletto contenitore completo, nuovo, valore L. 290.000 vendo 150.000, o cambio materiale radio Tx-Rx, strumenti o imbarcazione con motore fuori bordo. Cerco VFO Geloso con scala sintonia. Rispondo a tutti. Disposto anche accettare altro materiale in cambio del mio, visionabile previo appuntamento.
Luigi Prampolini - R.R. Garibaldi, 42 - 00145 Roma - ☎ 5137329.

72-O-619 - CAMBIO POLAROID SWINGER usata solo due volte, come nuova, con tester altrettanto nuovo, sensibilità 20.000 ohm/V. Massima serietà.
Andrea Parmigiani - via B. Bompiani, 15A - 00147 Roma.

72-O-620 - STUDENTE SQUATTRINATO! Vende ottimo affare « TE20T » + preamplificatore « Turner+2 » + Ground Plane ROS 1 : 1 usato tutto solo operazione rosmetraggio. Pagato tutto 176.000. Scrivere per accordi.
Gramaglia - via Pegolotti, 32 - 57023 Cecina (LI) - ☎ 60349.

72-0-621 - RADIOMICROFONI FM: portata 200/300 m contenuti entro un pacchetto vuoto di sigarette, tarati e funzionanti, con capsula microfonica piezo a L. 4.600 cad. Portata 500/600 m più sensibile L. 5800 + spese postali. Pagamento anticipato a mezzo vaglia o in contrassegno. Per informazioni accludere francorisposta.
Carlo Marzocchi - Lionello d'Este 21 - 44100 Ferrara.

72-O-622 - VENDO RX GIAPPONESE 13 transistor - copertura continua 550 Kc / 30 Mc. Ottimo per 27 Mc (11 mt) nuovo. A pile portatile L. 30.000 gamma marina 1.6 - 6 Mc. Disponibile ultima settimana Agosto '72.
Giuseppe Franco - via Massena 91 - 10128 Torino.

72-O-623 - VENDO TUTTO: telescrivente Olivetti T2ZN a L. 30.000 demodulatore TU5R6 autocostruito a L. 30.000; ricevitore R-107 copertura continua da 1700-18.000 kHz a L. 38.000 con schema e alimentatore rete; organo elettronico Philips completo di amplificatore; Provavalvole Hickok, made in U.S.A., con istruzioni, a L. 20.000.
IS1AOV Giuseppe Pilati - Zuccherificio - 09030 Villasor.

72-O-624 - VENDO ALIMENTATORE STABILIZZATO 4÷25 V, 2.5 A ottima stabilità, con protezione elettronica contro i corti circuiti, può essere alimentato solo a 220 V a CA con un anno di garanzia, vera occasione vendo a L. 13.000. Vendo inoltre amplificatore autocostruito, ottima esecuzione, UK120 della GBC (12 W HI-FI) per L. 5.600.
Arrigo Battiston - via M. D'Azeglio 28 - 31029 Vittorio V. (TV).

72-O-625 - ACCENSIONI ELETTRONICHE una in scatola di montaggio L. 10.000 un'altra già montata e con commutatore L. 11.000. Numeri 10-11-12-17-18-19 Nuova Elettronica prezzo da convenirsi. Annata completa Radiopratica a metà prezzo. Divertiamoci con la radio L. 500.
Gerardi Izzo - via Bellini 1 - 81042 Calvi Risorta (CE).

72-O-626 - ANTENNE CB cedo ai migliori offerenti le seguenti antenne: ground plane 4 radiali (list. L. 12.950), boomerang (list. L. 18.500), Ringo guadagno 3,75 dB (list. L. 34.000), le antenne sono ancora imballate e sigillate.
Caputo - via Ballerini 10 - Seregno (MI).

72-O-627 - VENDO: Mc 27 Rice-Trans Sommerkamp TS737 5 W 6 ch quarzati ottimo, funzionante L. 53.000 + spese. Telaietti Labes TX 27 Mc 1 W 1 ch TRC/30 L. 15.000. Telaietti Labes RX 28 p 1 ch L. 10.000.
Mauro Magnanini - F. Testi 28 - 44100 Ferrara.

72-O-628 - VENDO CAUSA REALIZZO due annate Radio Pratica mancanti di solo 3 numeri annata applicazione componenti elettronici Philips volumi ingegneria elettronica - Elettronic Design n. 2 libri fondamentali della radio e radioricezione al miglior offerente. Prezzo minimo 20 kLire. Per accordi scrivere a:
Andrea Guerini - via Roma, 12 - 24020 Fiorano al Serio (BG).

72-O-629 - MATERIALE FERMODELLISTICO Marklin come nuovo, completo di tutte le istruzioni, vendo. Valore (prezzi 1970!!) L. 240.000 cedo a L. 130÷140.000. Preferisco trattare di persona e far visionare attentamente il materiale. Rispondo comunque a tutti inviando elenco dettagliato del materiale. Massima serietà.
Alessandro Asson - via Vittorio Veneto, 9 - Bolzano.

72-O-630 - ATTENZIONE VENDO AMPLIFICATORE 100 W_{eff} d<1% L. 75.000 comp. di preamplificatore. 2 x 100 W stereo L. 140.000 40 W d<1% L. 40.000. 2 x 40 W stereo L. 75.000. RX CB. Sintonia continua sens. migliore µV 0.7 L. 35.000. Transistors e integrati a prezzi bassissimi chiedere listino L. 200 francobolli. Rispondo a coloro che mi invieranno il francobollo per la risposta.
Nicola Spadaccini - Caravaggio 143/E - 80126 Napoli.

72-O-631 - OCCASIONISSIMA. Per passaggio OM-SSB cedo Tokaj PW5024 5 W 23 canali, 3 mesi di vita L. 80.000, alimentatore stabilizzato G.B.C. 1 - 2,5 A. con variatore di tensione e strumento L. 20.000; misuratore di ROS e di R.F., modello SWR100, con due strumenti L. 21.000, vendo amplificatore lineare per 27 MHz, 55 W in antenna autocostruito L. 80.000 RX BC603 L. 15.000. Cerco TX-SSB onde decametriche ed RX.
Mario Morettini - via Clementina, 112 - Serra S. Quirico (AN) ☎ 86002 (ore pasti).

72-O-632 - MI SCUSO con tutti quelli che, scrittomi, non hanno ricevuto risposta, in quanto assentatomi da casa. Acc. elettronica EL47 (vedi N. Elettr. n. 14), ma migliorata. Garanzia sei mesi, L. 25.000. Da montare L. 20.000. ampl. 10+10 W_{eff} con strumento bilanciamento ecc. gar. anni 1 L. 35.000. aliment. a integrati 1÷30 V limitazione corrente 2 strumenti giganti est. L. 30.000 con garanzia anni 1, stabil. 0.02%. Generatori segnali e onde quadre con A.P. garanzia anni 1 L. 18.000. 2N3055 selezionati Siemens per EL47 L. 1.000, si forniscono Kit completi di cassa, AP, filtri ecc., con ap chiare illustrazioni di tutto e dati a richiesta. Unire francorisposta. Spese postali a parte.
I1-14.590 Maurizio Paganelli - via S. Alberto 69 - 48100 Ravenna.

72-O-633 - ATTENZIONE OCCASIONE!!! Vendo trasmettitore Geloso G/222 in perfetto stato. Gamme 10-11-15-20-40-80 m. 60 W input L. 70.000 oppure cambio con baracchino CB anche usato 5 W 23 canali tipo HB-23 Tokaj - Zodiac - Sommerkamp ecc. Rispondo a tutti.
Maurizio Raggini - Casella Postale 78 - Bellaria (FO).

72-O-634 - CONTASECONDI OMEGA, sdoppiante e riprendente, esecuzione speciale per cronometraggi sportivi; completo di astuccio in pelle imbottito, cedo al miglior offerente o cambio con apparecchiature di mio gradimento (ricezione, trasmissione o strumenti di misura). Tutte le proposte « serie » verranno prese in considerazione.
Andrea Damilano - via F. Cornaro 19 - 00152 Roma - ☎ 5310414.

72-O-635 - LINEA GELOSO G4/216 L. 65.000 - GA 228+229 L. 135.000. Registratore Sony « TC120 » corrente e batteria L. 35.000, radiomangianastri « Stereo » Autovox modello 363 L. 60.000. Annata Selezione Radio TV 1969 L. 2.500. Escluse spese postali. Pagamenti anticipati. Rispondo a tutti.
Luciano Silvi - Casella Postale 66 - Macerata.

72-O-636 - ANTIFURTI PROFESSIONALI. Costruzione di dispositivi elettronici per rivelare intrusioni di estranei in ville, alloggi, negozi ecc. sistemi ad interruzione di circuito, ultrasuoni, microonde. Tutti i dispositivi sono completi di carica batteria e temporizzatori elettronici.
I1BMZ, Alvaro Barbierato - via Crimea, 14 - 10090 Cascine Vica (TO).

72-O-637 - RADIOAMATORI DILETTANTI siete in difficoltà per i vostri montaggi e apparati elettronici? Eseguo qualsiasi montaggio elettronico e taratura previo accordo, fornisco chiarimenti, schemi, note varie, per montaggi riparazioni, tarature. Unire bollo per risposta.
Gianni Tortorici - via S. Secondo 12 - 10128 Torino.

72-O-638 - VENDO I SEGUENTI VOLUMI, come nuovi: Radiotecnica elettronica, CELI, vol. I e II - Radio Handbook, aggiornamento n. 1 e 2 - Radiotrasmettitori CELI. Totale 6 volumi pagati L. 44.800, cedo tutto per L. 25.000.
Giorgio Bonizzato - via Golosine 76 - 37100 Verona.

72-O-639 - OCCASIONE REGISTRATORE UMER mod. 714 (9,5 cm 4 piste) 1 mese di vita a L. 40.000, Radio Philips mod. 396, mod. Freq. 15.000 lire. Cambiadischi Philips AG1015 con test. magnetica L. 15.000. Altoparlante Philips 9710/AM (800 Ω) a L. 5000. Alt. GBC sosp. pneum. 13 cm (40-18 kHz) a L. 6.000. Cassa acustica Peerless 15 W (3 alt. e filtro div.) a L. 20.000. Tratto solo con resid. in Roma e dint. dalle 20 alle 22.
Desiderio Marra (presso Eugeni) - via della Giuliana 74 - 00195 Roma - ☎ 3569080.

72-O-640 - PER BISOGNO di lurido denaro cedo: amplificatore stereofonico 12+12 W a L. 18.000, oscillatore modulato RSTVI a L. 20.000 e provavalvole RSTVI a L. 15.000; il tutto usato poche ore. O cambio quanto esposto con ricetrasmettitore CB 12 canali quarzati 5 W, non autocostruito o manomesso.
Renato Benini - via S. Lorenzo 35 - Ivrea (TO).

72-O-641 - VENDO 5 TRANSISTOR 3 x 2N3375 più 2 x 2N3632 usati ma buoni per sole L. 15.000 4 radiatori per detti in omaggio.
Elio Zanirato - via 4 Novembre - Tolmezzo (UD).

72-O-642 - BC603 CAMBIO con Walkie-talkie con almeno 2 W di potenza. Oppure vendo completo di: alimentatore originale, cuffie, libro di istruzioni inglese e italiano. Fate offerte, risponderò a tutti.
Mario Spanu - via A. Adige, 39 - Olbia.

72-O-643 - VENDO PER REALIZZO Signal Tracing, multivibratore iniezione segnali, amplificatore 0,1 W, quarzi mc 8,062 e mc 27,000, valvole: DC70, DAF96, DL93, serie transistors a prezzi modestissimi. Francorisposta a tutti.
Paolo Zanette - via Resel 37 - Pianzan (TV).

72-O-644 - TELEVISORE PORTATILE 9''-90° Sony TV-920 VET ricezione segnali standard CCIR europei e VHF-UHF italiani. Alimentazione universale ca/12 V cc 25 transistor, 15 diodi, 3 termistori. Cambio con ricetrans 23 canali 27 MHz, mike compreso, qualsiasi tipo purché funzionante. Cedo anche macchina da scrivere Olivetti lettera 22.
Paolo Salimbeni - via Coggiola, 52 - 18012 Bordighera (IM) - ☎ (0184) 21356.

72-O-645 - **ATTENZIONE A RICHIESTA** invio autoadesivi da applicare su righe da 50 cm per il calcolo istantaneo dei km su carta QRA Locator a L. 300 in francobolli.
Paolo Negri - 46043 Castiglione delle Stiviere (MN).

72-O-646 - **NORMENDE GLOBETROTTER TN6000** ricevitore 16 mesatransistor 12 bandecorte - FM - Medie - Lunghe - a batteria o AC 110/120. Vendesi occasione.
Marzoni - via Archimede, 191 - Roma - ☎ 876605.

72-O-647 - **ATTENZIONE VENDO** in blocco arretrati radioriviste metà prezzo copertina CD cq elettronica numeri 58 dal 1969 al 1971. Radio Pratica: 74 numeri dal 1952 al 1972. Sperimentare: 22 numeri dal 1967 al 1971. Sistema Pratico: 36 numeri dal 1963 al 1970. Quattrocose illustrate: 8 numeri. Sistema « A »: 16 numeri. Nuova elettronica: 16 numeri. Radiorama: 8 numeri. Per particolari.
Domenico Motta - via Montegrappa 29/A, 31100 Treviso.

72-O-648 - **ANTENNE CB.** Cedo al miglior offerente le seguenti antenne: Ground plane 4 radiali (List. 12.900); Boomerang (List. 18.500); Ringo guadagno 3,75 dB (List. 21.000); direttiva 4 elementi, guadagno 11 dB (List. 34.000). Le antenne sono ancora imballate e sigillate.
Caputo - via Ballerini 10 - Seregno (MI).

72-O-649 - **COMPLESSO MONO 55 W** cambio con telescrivente a foglio e demodulatore. Il complesso si compone di un piatto giradischi cambiadischi automatico ELAC 161, amplificatore 55 W effettivi e cassa acustica con woofer 370 mm. Amplificatore autocostruito ma perfetto e inscatolato in teak.
Ezio Pagliarini - via Trento 24 - 15011 Acqui Terme.

72-O-650 - **SONO SEMPRE IO** che vi propongo la realizzazione e progettazione di apparati di qualsiasi tipo: logici - digitali - tradizionali. Eseguo inoltre montaggi per conto terzi di scatole di tutte le marche: Heathkit - Amtron etc. Realizzo anche progetti apparsi su cq elettronica, Sperimentare, Nuova Elettronica e altre. Scrivere per accordi (francorisposta ultra-gradita) o venite al mio domicilio anche solo per conoscerci: « SOS » cerco « Radiotelefoni I° »!!
Franco Cozzolino - via S. Caterina 12 - 56100 Pisa.

72-O-651 - **OCCASIONE VENDO TX-RX** Zodiac MB5012, 5 W, 12 canali con micro preamplificato, completo di alimentatore stabilizzato 2 A; 0÷20 Vcc. Mod. UK435 e di 25 metri di cavo coassiale 50 Ω del tipo RG8. Il tutto a L. 100.000 trattabili. Pagamento anticipato. Scrivetemi rispondo a tutti.
Renato Losco - via Dalmazia, 11 - 64022 Giulianova (TE).

72-O-652 - **VENDO AMPLIFICATORE HI-FI,** 20 W per basso e organo, cassa acustica bass-reflex, grande altoparlante bicono, autocostruito, perfetto stato. L. 70.000 trattabili. Tratto solo con Roma.
Paolo Giuli - via Finale Ligure 8 - 00168 Roma - ☎ 335797.

72-O-653 - **GA/223** - TX AM e CW, 75 W, in vere ottime condizioni, imballaggio originale, vendo L. 60.000. Esamino offerte di ricevitori panoramici gamme 1 - 30 MHz.
Vittorio Miele - via G. Di Biasio, 178 - 03043 Cassino (FR).

72-O-654 - **VENDO CAMBIO** in blocco 106 fascicoli come nuovi tecnica pratica 49 numeri. Radiopratica 41 numeri. Radiorama 7 numeri. Sistema pratico 9 numeri. Vendo L. 11.000 2 serie 3 altoparlanti nuovi pagati L. 13600 mai usati. Oppure cambio con materiale uguale valore. Rispondo a tutti unire francobollo.
Angiolino Zanini - via Torre 35 - 37062 Dossobuono (VR).

72-O-655 - **TUBO CATODICO** 21CBP4/A marca Dumont vendo per 8 kLire; trattasi solo di persona, inoltre è ancora valida la mia inserzione 72-R-230 sul numero 8-72.
Giovanni Segontino - via Umberto I, 110 - 10057 S. Ambrogio (TO).

72-O-656 - **AMICI SWL** aspiranti radioamatori, è facile sostenere l'esame di telegrafia Morse con il corso completo inciso su nastro a cassetta! Chiedetelo versando L. 2.500 sul conto corrente postale n. 7/391 intestato a P. Fretto Raffadali, lo riceverete franco vostro domicilio. Per spedizione contro assegno L. 300 in più.

72-O-657 - **ATTENZIONE OFFRO** il seguente materiale: 1 distorsiometro professionale CS18 (20÷20.000 Hz), 1 generatore BF 20÷100.000 Hz (sinusoidale e quadra); apparato RTX ART 12 modificato per 144 MF, monta in finale una QQE 03/20; organo elettronico VOX+AMP 15 W per detto, dispongo di 30 casse acustiche 22 x 16 comp. di altoparlante da 5 W che cedo a L. 3.000 cad.
Mauro Pavani - via Fornaca 28 - 10142 Torino.

72-O-658 - **MOTO CROSS 100,** proiettore 8 mm Eumig tedesco seminuovo funzionante. Motore per aeromodelli 0,02 cc Cox con pila, miscela, mai usato. Pompa elettrica per auto Bendix, carburatore per moto da 32 mm, vendo L. 50.000 oppure cambio con Ricetrasmettitore banda 40 o 11 metri.
Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) - ☎ 4581533.

72-O-659 - **VENDO O CAMBIO** macchina fotografica Polaroid Swinger completa di batterie nuovissima; cambio con tester altrettanto nuovo ICE o Novotest sensibilità 20.000 Ohm x Volt.
Andrea Parmigiani - via Bompiani, 15ª - 00147 Roma.

72-O-660 - **RICETRASMETTITORE HB23A LAFAYETTE** 23 canali quarzati 5 W, nuovissimo (3 mesi di vita) cambio con ricevitore Lafayette HA600A ottimo stato oppure vendo corredato degli accessori HB502B e HB507 a L. 100.000.
Luciano Guccini - via Stazione 28 - 18011 Arma di Taggia (IM).

72-O-661 - RICEVITORE PROFESSIONALE a gamme continue. Modello Geloso Tipo G4/220. Come nuovo, usato pochissimo. Efficentissimo. Vendesi a miglior offerente (minimo L. 60.000). Risposta a tutti. Unire francobollo.
Umberto Beretta - via Legnone 81 - 20158 Milano.

72-O-662 - MONITOR CRX 102 HALLICRAFTERS cedo a metà del prezzo di listino (da L. 24.000 a L. 12.000) o cambio con modello CRX 101 oppure con BC603 + conguaglio da parte mia, oppure aggiungerò coppia, usata ma funzionante, di radiotelefoni « Skyfon » NV7 (listino L. 26.000) rispondo a tutti.
Emilio Garrone - via Valobra 75 - 10022 Carmagnola (TO).

72-O-663 - OCCASIONE VENDO radioregistratore RR50 Philips, nuovo con garanzia, 21+21 semiconduttori controllo automatico del livello di registrazione, velocità, del tono (C.A.F.). Completo di accessori a lire centomila (100.000) pagato 120.000.
Gianni Rossi - via Po, 3 - 53047 Sarteano (SI).

72-O-664 - PERITI CHIMICO E ELETTRONICO eseguono lavori ore serali specialisti in costruzione circuiti stampati eseguono anche montaggi vari. Garantita serietà e esecuzione professionale.
Gottardo Soleto - via Marazzani, 14 - 20132 Milano.

72-O-665 - TELESCRIVENTE T2ZN OLIVETTI a zona, revisionata, perfettamente funzionante vendo L. 40.000 irriducibili più spese spedizione. Vendo pure L. 2.000 manuale Olivetti per telescrivente T2-ZN, CN, CR.
Fabrizio Noli - via Dante 93 - 53027 S. Quirico d'Orcia.

72-O-666 - CEDO RIVISTE TECNICHE al miglior offerente, come Sistema Pratico: cvari numeri dal 1956 al 1968; Radiorama vari numeri dal 1964 al 1968; Tecnica Pratica: numeri dal 1963 al 1966.
Pioli Mauro - via Alpi 27 - 00198 Roma - ☎ 861468.

72-O-667 - FILODIFFUSIONE VENDO. Solo telaietto sintonizzatore FD con cinque canali mod. 2360 della Mistral. Funzionante, usato solo 2 mesi. L. 4.500. Fosso fornirlo con mobiletto e B.F. a L. 9.500 completo di regolazioni. Vendo nastri magnetici professionali 730 metri come nuovi a solo L. 2.000.
Luciano Grasso - via Marco Valerio Corvo, 72 - 00174 Roma - ☎ 76.0691.

72-O-668 - LINEARI CB vendesi L. 65.000, frequenza 27 Mega pilotabili da Tokai, Lafayette, Fieldmaster ecc. potenza in antenna 40-50-W, semplicità d'uso, nuovi garantiti, consegne immediate.
P.O.B.45 - 09025 Oristano.

72-O-669 - REGISTRATORE TRUVOX vendo mod. PD102, 2 piste, stereo, mixing per multiplay preamplificato, 3 velocità, 3 motori, monitor 2 ingressi, scrivetemi per altre informazioni (nuovo costava alla GBC 150.000, listino 230.000).
Paolo Cattaneo - viale Certosa 26 - 20155 Milano.

72-O-670 - CEDO A MILIOR OFFERENTE teleobiettivo Soligor 5,6 f mm 350 e grandangolo 2,8 f mm 35 + Polaroid J 66 seminuova + amplificatore chitarra elettrico. Tratto solo di persona.
Piero Macrì - U.C. della Rocca 12 - 00197 Roma - ☎ 2719417.

72-O-671 - CORSO SRE radio stereo MF, rilegato, due volumi, L. 5.000. Fornisco Kit di APciare con relative casse e filtri, EL47 da montare L. 12.000, modificata, montata, con garanzia in contenitore, L. 25.000. Sconti per quantitativi. Pre El 47 con CA3052 montato L. 12.000, 3 W volume e tono L. 3.000, stereo L. 6.000, eseguo amplificatori 5+5, 10+10, 50+50 con garanzia, offro contenitori e mascherine per amplificatori-Alimentatori 1÷30 V + limitazione corrente, 2 strumenti, garanzia, L. 30.000. Francorisposta.
Maurizio Paganelli - via S. Alberto 69 - 48100 Ravenna.

72-O-672 - CAMBIO RICEVITORE PROFESSIONAL 2° FM da 88 A 104 - AM da 151 a 150 - MB Marina da 1,8 a 3,8 - SW 1 da 4 a 8 e SW2 da 8 a 6 Mc. Con ricetrasmettitore completo e funzionante Surplus Tipo 19 MKII o 19 MKIII.
Geo Canuto - via Lanificio, 1 - 13051 Biella.

72-O-673 - CEDO REGISTRATORE A CASSETTE nuovissimo Fair Mate Tipo CS-510 completo di Borsa e Accessori, funziona a rete e Pile in cambio di Ricetrasmettitore Surplus Tipo 19 MK3 o 19MK4 in ordine e funzionante.
Geo Canuto - via Lanificio, 1 - 13051 Biella.

72-O-674 - VENDO per rinnovo apparecchiature: National 200 Transceiver, in perfette condizioni completo dei seguenti accessori: National AC200 Power Supply; microfono da tavolo Turner 454C; e n. 2 finali, di ricambio 6JB6 il tutto per L. 250.000.
Francesco Di Crescenzo - via Archimede n. 45 - 37100 Verona - (telefonare 40356 sig. Viali).

72-O-675 - PROTOTIPI PROFESSIONALI vendo o cambio con materiale fotografico RX-TX 144 - VFO e XTAL - 4WRF transistor, L. 60.000 - Eccitatore VHF 2,5 W RF contenitore e BNC - Finale RF 9 W, contenitore e BNC - RV27 Labes - Serie 5 Telai doppia conversione VFO-XTAL 144 MHz - L. 13.000 cad. - 12WTX 144 XTAL, modulatore, contenitore strum. ecc. L. 25.000 - Converter CMF-2-500 Labes L. 28.000 - Registratore riproduttore 4 piste HI-FI TEAC A.20 L. 30.000 - Amplif. BF senza box L. 20.000 - Motoscafo 107 cm completo RC 4 canali - TX servi L. 60.000 - BC1000, L. 5.000 - BC652 AV L. 5.000.
I2CLR Italo Crestani - via C. Marcello 18/5 - 20156 Milano - ☎ 363317.

72-O-676 - TV SVIZZERA per la zona di Genova vendo convertitore ed antenna, perfettamente funzionante. Scrivere per accordi o telefonare ore pasti.
Bruno Bonino - via Nicoloso Da Recco 10? - Pegli (GE) - ☎ 484985.

72-O-677 - CINECORREDO SUPER-8: cinepresa Chinon 809, proiettore Eumig Mark S 709, schermo 125 x 125, giuntatrice 3 M, cavalletto Susis 220, illuminatore C.A.F. 1000 W, 3 lenti addizionali, filtri: UV, Skylight, polarizzatore, Cross Screen; aggiuntivo Maxwider, paraluce, titolatrice magnetica. Vendo il tutto a L. 180.000 irriducibili. Pagamento contro assegno.
Franco Tosi - corso G. Carducci, 40 - 58100 Grosseto.

72-O-678 - CONVERTER GELOSO mod. G4/161 completo di alimentatore G4/159 e supporto vendo; nuovo cedo causa realizzo a L. 35.000. Vendo registratore a cassette Grundig mod. C100/L in perfette condizioni con 1 cassetta vergine e predisposto per alimentazione a pile. A richiesta suo alimentatore (10 kL). da rete. Vendo per L. 45.000. Per informazioni (anche tecniche).
Dario Vercelli - strada Moncalvo 137 - 10024 Moncalieri (TO).

72-O-679 - MIDLAND 13-795 - nuovo imballato, garantito per cessata attività vendesi L. 85.000. 23 canali quarzati. 5 W, indicatore RF, intensità segnale livello batterie, vera occasione in quanto mai usato. Vendo inoltre oscilloscopio Chinaglia 3" per BF, TV, AM, FM etc. Nuovo imballo originale. Usato solo per prova L. 60.000.
Stefano Locatelli - via Taro, 9 - 00199 Roma - ☎ 855254.

72-O-680 - ATTENZIONE VENDO RX/TX surplus tipo EKC Wireless set n. 18 MK 3 serial n. 48203; detto apparato trovasi in buone condizioni; è racchiuso nel suo contenitore originale con a corredo degli elementi a cannocchiale che formano la sua antenna; tutte le valvole, strumento di misura e i comandi sono in ottimo stato e perfettamente funzionanti. Cedo inoltre molti dischi a 45 e 33 seminuovi e garantiti; scrivere per accordi ed elenco.
Emanuele Guarnieri - via C. Battisti, 6 - 10099 S. Mauro (TO).

72-O-681 - ORGANO ELETTRONICO VENDO marca VOX modello Jaguar, 4 ottave 4 registri di tonalità miscelabili, effetto vibrato, amplificatore transistor 15 W incorporato L. 170.000 trattabili. Vendo ricevitore AR88D della RCA copertura continua da 535 kHz a 32 MHz ,ottime condizioni, perfetto funzionamento a lire 220.000 trattabili.
Vittorio Mariani - via San Pietro n. 4 - 66054 Vasto (CH).

72-O-682 - OCCASIONISSIMA VENDO RX surplus modello AR 8506-B perfettamente funzionante, riverniciato, completo di S-meter. Riceve AM-SSB-CW, con AVC, BFO, Band-Spread, Stand-by, controllo AF, controllo BF (2 W) sintonia continua da 550 Kc a 25 Mc. L. 60.000 + spese postali, vendo misuratore di ROS e RF con due strumentini. L. 20.000 + spese postali (pagato L. 27.000).
Mario Morettini - 60049 - Serra S. Quirico (AN) - ☎ 86002.

72-O-683 - CEDO TELESCOPIO RIFLETTORE tipo Newton, altazimuth, nuovissimo e perfetto, ∅ 114 mm, F. 1200 mm, con 3 oculari, cercatore 6 x 30, movimento micrometrico, treppiede, per L. 95.000. Chiedere fotografia.
Riccardo Lazzarini - via Ponza, 5 - 00141 Roma - ☎ 890746.

72-O-684 - VENDO QUESTI LIBRI (nuovi): Coppi: Impianti di terra (2.500); Coppi: La tecnica elettrica, 2 voll. (2.500+2.900); Coppi: Impianti elettrici di illuminazione e forza motrice (4.800); Biasetti: Impianti elettrici per casa e uffici (500); Volpi: Ascensore moderno (900); Ravalico: Radioelementi (2.000); Ravalico: L'Audiolibro(2.300); Ravalico: Apparecchi radio a trasistor (2.500); Pacetti: Disegno meccanico, 5 voll. (8.000); Capetti: Motori termici (8.500); Gabri: Manuale dell'allievo fuochista (1.500); Bianchi: Diventate idraulici in 3 mesi (900); Bibl. Philips: Transistor (teoria e applicazioni) (1.000).
Roberto Bevilacqua - via D.L. Palazzolo 23L - 24100 Bergamo.

72-O-685 - CESSATA ATTIVITA' VENDO: Provavalvole S.R.E., oscillatore modulato S.R.E., oscilloscopio S.R.E.. Provacircuiti a sostituzione. Box condensatori, box resistenze, Inoltre: materiale elettronico come resistenze, Condensatori, valvole nuove, Membrane per unità Geloso. Transistors, ecc. Chiedere elenco completo materiale disponibile e inviare offerte unendo francobollo.
Mario Ponti - via Parlamento 10 - 13014 Cossato (VC).

72-O-686 - VENDO RTX MIDLAND 13875 (5 W 23 ch.) 9 mesi di vita L. 80.000; lineare 35 W valvolare alimentazione 220 V con strumento I anodica commutazione RX-TX elettronica L. 30.000; antenna Ringo L. 9.000; antenna Ground-Plane (fibra vetro) L. 9.000; antenna caricata auto (frusta nera) con attacco a galletto completa ed accordata L. 6.500.
Vendo antenne solo con RTX.
Roberto Mandirola - via Frejus, 8 - 10139 Torino - ☎ 533.984.

72-O-687 - RX PROFESSIONALE Tipo 209 5 gamme OM+11 metri. Medie frequenze U.S.A. 85 Kc BFO. S-meter. Sensibilità RF accordo Antenna commutatore AM-SSB. Mobile metallico U.S.A. con manièlie. Perfetto e tarato. 12 valvole nuove L. 50.000. Non trattabili.
Giorgio Tosi - via del molo 28 - 58019 Porto S. Stefano (GR).

72-O-688 - OZONIZZATORE VENDO a L. 12.000. Ingombro: mm 220 x 125 x 85. Funzionamento: 20 Vca. Pagamento contrassegno.
Roberto Tibo - via Meloria 20 - 20148 Milano.

72-O-689 - TELESCRIVENTI OLIVETTI mod. T2/CN a foglio, ricevitore Hallicrafters mod. SX-117, demodulatore con tubo RC DG7/32, trasmettitore automatico per banda perforata Siemens, vendo a sole L. 400.000. I quattro apparecchi non sono vendibili separatamente.
I2CIV Luciano Correare - via Vipacco, 4 - 20126 Milano.

72-O-690 - CAMBIO RICETRASMETTITORE CLEQ 22 R in AM e funzionante con due VFO per FM con ricevitore copertura generale come AR88 o Hammarlund ecc. o similari in buone condizioni RKY.
Milone De' Savorgnan - villa San Michele - via Montespineto, 13 - 15069 Serravalle S. (AL).

72-O-691 - VENDO RADIOTELEFONI portatili Eaglet 1 W 2 canali di cui uno quarzato (Can. 11); alimentazione con 8 pile da 1,5 V, prese per auricolare e alimentazione esterna; tasto di chiamata; completi di auricolare, cinturino e custodia in vinilpelle; perfettamente funzionanti; L. 60.000 la coppia, L. 35.000 l'uno. Rispondo a tutti unire francobollo.
Mario Del Grande - via Tripoli 29 - 57100 Livorno.

72-O-692 - ATTENZIONE VENDO RX-TX CB Tokai TC-4014 24 canali come nuovo - disposto anche a cambio con apparati OM seminuovi.
Gianfranco Busellato - via Cimafonte 2 - 36016 Thiene (VI).

72-O-693 - VENDO PACCO contenente una radio transistor Geloso Orione bianca a pile (medie e corte onde) 12 transist.; proiettore diapositive coppia radiotelefoni 100 mW portata 3 Km nuovi. 2 orologi uomo polso subacquei (omaggio) il tùtto L. 25.000. Si vende solo blocco completo. Tutto il materiale tranne i radiotelefoni è usato ma ottimo.
Giuseppe Franco - via Massena 91 - 10128 Torino.

72-O-694 - TRASMETTITORE SSB Geloso 228/229 perfettissimo ancora in garanzia usato al massimo 20 ore vendo 145000 tx 40.000 alimentatore. Vendo inoltre RX-TX CB Midland 13/880B nuovo modello 69 ch am usb lsb 7 mesi vita L. 200.000. Tratto preferibilmente con Piemonte Liguria.
Longhi - via Roma 38 - 10056 Oulx (TO) - ☎ 8005.

72-O-695 - SINTETIZZATORE L. 100.000 - Lesly elettronico L. 50.000. Generatore di inviluppi L. 50.000. Prolungatore L. 6.000. Amplificatore chitarra o Organo 150 W L. 100.000. Amplificatore 75 W L. 65.000. Ricevitore dai 26 ai 170 MHz altamente professionale. Caratteristiche a richiesta L. 80.000. Per informazioni scrivere a:
Federico Cancarini - via Bollani 5 - Brescia.

72-O-696 - RADIOTELEFONI MIDLAND, vendesi. Modello 13-700, usati pochissime volte. Potenza di ingresso allo stadio finale 1 W; 2 canali di cui uno quarzato sui 27,085 MHz, il 2° canale è disponibile per funzionare su uno degli altri 22 canali CB previa installazione dei quarzi corrispondenti; funziona mediante 11 transistors, 1 diodo; dispositivo per la chiamata e squelch. La coppia cedesi occasionalmente a Lit. 40.000. Tratto preferibilmente zona di Milano.
S. Adamo - via Como 63 - 20036 Meda (MI).

72-O-697 - GRUNDIG/TOKAY. VENDO piastra registratore professionale Grundig TM 320. Eco, Multiplay, 3 testine, come nuovo L. 100.000. Vendo Tokay PW5024, 23 Ch. 5 W, micro Preampli, piezo e dinamico L. 90.000. Antenna CB Ringo R.O.S. 1 : 1 garantito L. 10.000. Esamino offerte, amplificatori potenza min. 30+30 W di note case (Grundig, Sansui, Yamaha ecc.).
C. Alberto Bassani - via Statuto, 39 - 21013 Gallarate (VA).

72-O-698 - RISPONDO A TUTTI, se con francorisposta, per qualsiasi idea. Faccio consulenza amatoriale e per curiosità su qualsiasi campo dell'applicazione dell'elettronica. Progetto e realizzo le vostre necessità applicative e teoriche previo accordo. Tutti i rapporti si svolgono sotto il nome dell'amicizia fra appassionati e no. Non abbiate paura e scrivetemi o venitemi a trovare nel « QTH » non faccia fare anticamera.
Franco Cozzolino - via S. Caterina 12 - 56100 Pisa.

72-O-699 - PER SVANITO INTERESSE per la CB, svendo TX-RX Midland mod. 13-795 5 W 23 ch.+E. Ottimo apparecchio, è stato poco usato per superiore interesse in altre gamme. Un solo mese di vita, garantisce da solo l'integrità dell'apparecchio e la sua ottima funzionalità. Comprato L. 110.000, fornisco completo di accessori a sole L. 80.000 comprese spese di spedizione. Vendo inoltre ottimi microfoni dinamici preamplificati ad alto rendimento. Lieto di poter fornire ai richiedenti, ulteriori delucidazioni, e un listino di materiale in vendita. Non necessita francobollo.
Franco Leone - via G. D'Annunzio, 162 - 95100 Catania.

72-O-700 - CAUSA REALIZZO cedesi ricevitore VHF+BF+altoparlante (L. 7.500) .Ricevitore transistor L. 13.000. Ricevitore a valvole (L. 4.500) Microfono USA (L. 1.500). Strumento 6 μA (L. 1.300). Luci psichedeliche complete di tutto in custodia plastica (L. 12.500). 6 libri e manuali tecnici Philips (L. 1.700). Materiale elettronico (4 variabili, 7 potenziometri 83 condensatori nuovi, 310 usati, 110 resistenze, 35 elettrolitici nuovi, 45 usati, trans. Valvole, trasf. e tantissimo altro materiale) per L. 4.700. Omaggi agli acquirenti.
Sergio Bruno - via Giulio Petroni, 43/D - 70124 Bari.

72-O-701 - INSEGNANTE D'INGLESE E TEDESCO esegue traduzioni di manuali d'istruzioni, articoli tecnici ecc. Eseguo le traduzioni dattiloscritte.
Dirce Pistilli - via F. Soldi 5/c - 26100 Cremona.

72-O-702 - SX133 HALLICRAFTERS - vendo con calibratore per necessità di soldi. Rispondo a tutti. L'apparecchio ha 6 mesi di vita.
Giancarlo Vitaterna - via S. Gherardi, 59 - 00146 Roma.

72-O-703 - INTEGRATI LOGICI SGS nuovi, buoni, recuperati, completi data sheets SGS, n. 6 4NOR, n. 1 2NOR power, n. 2 2NOR, n. 3 flip-flop JK, n. 1 Decoder Nixie driver, involucro in ceramica dual in line, 14-16 piedini. L. 8.000 trattabili.
M .Mensa - via D. Chiodo 45-3 - 16136 Genova.

RICHIESTE

72-R-337 - ACQUISTO SX27 - Inoltre ricevitori a sintonia continua 0,5-30 MHz - SX28 AR77 RR1A HRO AR18 AR88 SP600 390URR. Ichieste adeguate, materiale non manomesso. Prove a mio domicilio a mie spese. Pagamento contanti.
Silvio Niccolai - via Sertorio, 9 - 16039 Sestri Levante - ☎ 0185-43306.

72-R-338 - ACQUISTO complessi stereofonici o quadrifonici e tutti i tipi di luce, da psichedeliche a stroboscopiche ed effetti vari.
Franco Basile - corso Umberto, 17 - 74012 Crispiano (TA).

72-R-339 - CERCO URGENTEMENTE RX-TX 27 MHz per uso mobile (auto) minimo 3 canali - 5 W anche con un solo canale quarzato ma in ottimo stato. Prezzo contenuto (sono studente). Rispondo a tutti.
Ottavio Albis - via Campazzo 6 - 13060 Biella.

72-R-340 - CERCO RX copertura generale tipo SP600 - SX42 ecc. purché assolutamente non manomesso.
I1GHI Massimo Ghirardi - via Padova 95 - 20127 Milano - ☎ 28 56 249.

72-R-341 - BREAK - URGE G4/241 perfettamente funzionante e non manomesso. Indicare pretese di vile danaro.
Angelo Tellone - via Libertà 8 - Andretta (AV).

72-R-342 - AAAAATTENZIONE!!! CERCASI tubo oscillografico DG7/32 in ottime condizioni pagamento da convenirsi. Chiedo massima serietà.
Sergio Ponzini - via Compagnoni 32 - 42100 Reggio Emilia.

72-R-343 - CERCO EQUIVALENZE TRANSISTOR VECCHI TIPI compro volumi editi 1967 da 4 cose illustrate: 40000 Transistor L. 2.000 max. Radiotelefoni a transistor due volumi L. 3.000 max. n. 13 N.Elettronica L. 1.000 max spese postali a metà vendo amplificatore Kingskits 1,2 W 9 V non autocostruito L. 1.700 valvole usate 1 per tipo 35A3, 6AT6, ECF82 complete di zoccolo a L. 300 l'una, senza zoccolo 35D5, ECH34, ECH34, 6X5, EBL1L. 200 l'una, spese postali escluse.
Giancarlo Pasini - via Michelangelo B. 50 - 47100 Forlì.

72-R-344 - ATTENZIONE CERCO macchina da scrivere in buono stato, possibilmente non scassata, indicare marca, tipo, anno di costruzione, stato di salute, prezzo. Francorisposta.
Giulio L. Turcato - via Bova, 52 - 30033 Noale.

72-R-345 - AMICI SWL e OM: conoscete le QSL-EXCHANGE? Inviatemi alcune vostre QSL+50 lire in bolli pro spese postali e Vi farò avere QSL estere e indirizzi utili allo scambio. L'hobby nuovo per il radioappassionato versatile!
Francesco Clemente - via Monfalcone 12/4 - 33100 Udine.

72-R-346 - GELOSO SCHEMA elettrico VFO 4/101 cerco, anche foto-copia. Spese di spedizione e di riproduzione a mio carico. Tnx es 73 de SMØFXA, Göran Hosinsky, Stazione Astrofisica Svedese - via Fraita 4 - 80071 Anacapri - ☎ 081-771297.

72-R-347 - CERCO TRASMETTITORE GELOSO 4/223 in ottime condizioni funzionamento e prezzo onesto. Gradirei anche offerta ricevitori BC312 con media frequenza a cristallo. Rispondo a tutti.
Luigi Giannella - 84048 Castellarate (SA).

72-R-348 - CERCO I CORSI « Radiostereo » « Televisione » « Transistori » della Scuola Radio Elettra (solo le dispense); cerco inoltre i volumi « radiotelefoni a transistor » (1° e 2° volume) « Divertiamoci con la radio » « Radiopratica » pubblicizzati a loro tempo su « 4 cose illustrate ».
Stefano Larcher - via A. Sorbelli 3 - 40124 Bologna.

72-R-349 - SWL CASERTANI CERCO per scambi istantanei di notizie - DX in bande broadcasting e per reciproca collaborazione, solo se residenti in Caserta o vicinanze.
Giuseppe Ventriglia - corso Trieste, 230 - 81100 Caserta - ☎ 21351.

72-R-350 - SONO SWL e sto cercando un RX (il G4/216) anche usato, ma che funzioni. Cerco schema del ricevitore della Philips RL114. Grazie.
Antonio Ravanetti - via Montauro, 195 - Salsomaggiore T. (PR) - ☎ (0525) 79735.

72-R-351 - CERCO RX COLLINS per iniziare attività OM. Sono disposto cedere impianto stereoprofessionale ancora imballato costituito da casse ARX4, amplific. Marantz mod. 1030, giradischi Thorens mod. TD150/II. Il ricevitore non deve essere manomesso e possibilmente seminuovo (importo circa L. 350.000). Inutile scrivere per offerte senza caratteristiche menzionate.
Giovanni Franco Pernisa - via Ambaraga 13 - Brescia.

72-R-352 - CERCO TRANSCEIVER per mobile con almeno 7 canali per i 27 MHz o VFO. Cedo in cambio radioregistratore portatile 9 Vcc 125-220 Vca e dipolo rotativo 10-15-20 m. Tutto in perfetto stato e ottimamente funzionante.
Art. A. Garino - 18° Rgt. Art. da Camp. Smv. - 3° Btg. - 33057 Palmanova (UD).

72-R-353 - ACQUISTO APPARATI SURPLUS RX ARC3 (100÷÷156 MHz) - TX BC625 (144 MHz). Quarzi tipo FT243 del BC611 BC1335 - BC604 - Schema RX Allocchio Bacchini OC16. Rotore AR22+tribanda Mosley. Valvole VT - 6SL7 - 6H6 - 6V6 - 6AC7 - 12SG7 - 6J5 - RX BC652 - TX BC653 - RX-TX ARC1 (100-156 MHz) a 10 canali, 29 valvole 8 W (surplus Collins).
I4CKC, Tommaso Carnacina - via Saiarino 8 - 44010 Campotto (FE).

72-R-354 - AMICI OM, vorrei diventare come voi un OM, ma non ho molto denaro ,perciò vi sarei molto grato se qualcuno di voi mi potesse regalare dei libri per prepararmi all'esame. Cerco anche OM di Roma armato di pazienza e di qualche minuto libero per aiutarmi nella preparazione all'esame, e alla costruzione di un lineare. Cerco RX 144 MHz. Offro in cambio radio a valvole, macchina fotografica, motori per aerei ecc.
Massimo Fabrizi - via Casilina 491 - 00177 Roma (☎ 2715567).

72-R-355 - CERCO RX GELOSO G218 a copertura continua, oppure G209 o anche G4/214 purché funzionante e non manomesso.
Maurizio Germani - via E. Perodi 12/B - 00168 Roma.

72-R-356 - RADIO PROPORZIONALE acquisto per contanti solo se vera occasione.
Enrico Rinaldi - via Letizia 4 - 20144 Milano.

72-R-357 - APPARATI SURPLUS CERCASI tipo RX ARC3 - TX BC625 con Xtals - 6 TR9 (VHF aeronautica italiana). Anche schemi. Quarzi tipo FT243 sui 5 e 9 MHz. Pago L. 1000 per schema RX Allocchio Bacchini AC16 (onde lunghe). Rotore antenna tipo AR22 o simile et IAGI per 20-15-10 m, 3 elementi cercasi se vera occasione.
I4CKC, Tommaso Carnacina - via Saiarino 8 - 44010 Campotto di Argenta (FE).

72-R-358 - RX-TX CERCO solamente se vera occasione per i 27 MHz (anche se autocostruiti) possibilmente con potenza in antenna minima 5 W e 23 canali. Prendo in considerazione anche TX e RX separati. Rispondo a tutti.
Guglielmo Fera - via Villa Cozza, 28 - 37100 Verona.

72-R-359 - CERCO DISPERATAMENTE libretto di istruzioni per un provavalvole GB35 della UNAOHM anche in prestito per qualche tempo per poterlo fotocopiare. Massima serietà.
Colombo Giunchi - R. Zandonai, 20 - 47023 Cesena (FO).

72-R-360 - BREAK - BREAK, acquisto macchinetta magneto-elettrica in uso vecchi telefoni, con relativo campanello e manovella. Cerco pure Rocchetto Runkorff 12 Vcc. Disperatamente cerco canzone « Non sono Maddalena » in due versioni: cantata da Rosanna Fratello e versione sola musica. Prego fare offerte. Francorisposta. Indirizzare a
Farmacista Italo Sciclari - via Milite Ignoto 24 - 88020 Monterosso Calabro (CZ).

72-R-361 - S.O.S. ATTENZIONE cerco condensatore variabile differenziale da 25 oppure 30 o 50 pF. Fare offerte, rispondo a tutti.
Antonio Chello - rione Lauro is. 1 - 80125 Napoli.

72-R-362 - CERCO ANNATE COMPLETE '68-'69-'70 della rivista **cq elettronica.** Sono disposto a pagarle L. 2500 (trattabili) Rispondo a tutte le proposte concrete.
Elio Garbarino - via Tortosa 2/14 - 16139 Genova.

72-R-363 - CERCO TRASLATORE PEIKER, anche usato ma efficiente, tipo GBC H/314-1, o comunque di altre marche, purché con 200 Ω di impedenza primaria e 500 kΩ di secondaria, rapporto 1 : 30. Specificare il prezzo.
I4OAK, Enrico Borghi - via Sirotti 19 - 42100 Reggio Emilia.

72-R-364 - CERCO trasmettitori, ricevitori, vecchie radio e altri apparati elettronici anche se non funzionanti purché di bassissimo prezzo (sono studente). Inviare richieste o telefonare.
G. Luigi Rossetti - vicolo Brianza 5 - 20027 Rescaldina - ☎ 576582.

72-R-365 - PESTE LO COLGA a chi, disponendo di un quarzo doppia conversione 10.140 MHz, disperatamente necessario al mio baracchino PW 5024, non mi scrive per accordi sull'acquisto (compreso l'impareggiabile Anzani).
Missuri - P.O. Box 2 - 09018 Sarroch (CA).

72-R-366 - CERCO BOBINATRICE per trasformatori di qualsiasi tipo cerco anche transceiver d'occasione per le HF. Per entrambi specificare le caratteristiche e le condizioni di vendita. Rispondo a tutti.
Dario Paoletti - via Tamburini 18 - 60023 Collemarino (AN).

72-R-367 - LIBRI DI FANTASCIENZA CERCO, per mia collezione, sia pochi volumi che intere collane di Urania - Galaxi - Cosmo - FS Garzanti - Galassia - SRBC - Scienza Fantastica - Cronache del futuro ecc. Cerco anche macchina per scrivere da ufficio preferibilmente Olivetti Tipo Lexicon o Diaspron. Inviare offerte precise.
Giuseppe Cottogni - corso Abruzzi 7 - 10019 Strambino (TO).

72-R-368 - CERCO LABES 8 W tipo VHF10 funzionante e valvole 815 oppure VT287 garantite.
I1MON, Nino Montanaro - viale Stazione 1 - 28070 Sizzano (NO).

72-R-369 - CERCO schema-manuale e quanto più è possibile sul RX AC/18 Allocchio Bacchini. Eventualmente anche in fotocopie. Spese a mio carico.
Italo Maglioni - via Murri 49 - 40137 Bologna.

Elettronica G. C.

OFFERTA DI ARTICOLI NUOVI CON GARANZIA

Radiotelefoni TOWER 50 mW portata media 2,5 km, alimentazione 9 V con omaggio alimentatore, alla coppia **L. 9.700**

Modificatevi da soli i suddetti radiotelefoni, con l'aggiunta di uno stadio AF, aumentando la potenza a 150 mW. Facile e pratico. Chiedeteci schema più i pezzi necessari.
Per un solo radiotelefono **L. 1.000**+s.p.
Per due radiotelefoni **L. 1.800**+s.p.

Alimentatore stabilizzato ad integrati, protezione elettronica, ingresso universale, uscita tensione regolabile 6,5 - 36 V, corrente da 0,2 a 2 A regolabili. Completo di trasformatore viene fornito senza scatola e senza strumento. Pronto e funzionante **L. 9.500**

Condensatori 0,5 μF 2000 V cad. **L. 200**

Condensatori variabili ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. **L. 400**

Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**
cm 20 x 20 x 10,5 **L. 1.750**

Calibratore a 100 Kc integrato, adatto per orologio digitale e altri usi. Si fornisce montato già tarato a 100 Kc ± 1 Hz a 25°. Circuito stampato, tensione 9 Vcc., completo di quarzo cad. **L. 6.000**

Y1
Antenna telescopica per piccole trasmittenti e riceventi portatili a 10 elementi, lunghezza minima mm 110, massima mm 650 cad. **L. 400**

Condensatori elettrolitici professionali per usi speciali

4000 mF - Volt 60	L. 500	16000 mF - Volt 25	L. 500
5000 mF - Volt 55	L. 500	14000 mF - Volt 13	L. 500
6300 mF - Volt 76	L. 500	15000 mF - Volt 12	L. 500
8000 mF - Volt 65	L. 500	16000 mF - Volt 25	L. 500
10000 mF - Volt 36	L. 500	25000 mF - Volt 15	L. 500
11000 mF - Volt 25	L. 500	90000 mF - Volt 9	L. 700

Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

1 Confezione di 20 transistor
1 Piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V
1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo
1 Confezione materiale elettronico, misto
1 Confezione di 50 condensatori carta.

SEMICONDUTTORI		
AC180K	L.	200
AC181K	L.	200
AC187K	L.	200
AC188K	L.	200
AC193	L.	180
AC194	L.	180
BC148	L.	150
2N1613	L.	250
2N1711	L.	300
2N3866	L.	700
2N3055	L.	750

CIRCUITI INTEGRATI		
μA723	L.	1.200
TAA661/C	L.	700
TAA300	L.	1.000
TAA611/A-B	L.	1.000
SN7400	L.	350
SN7410	L.	350
SN7441	L.	1.000
SN7475	L.	850
SN7490	L.	850.
SN7492	L.	1.000

QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB

TX	27,035	27,065	27,085	27,125	
canale	7	9	11	14	
RX	26,580	26,610	26,630	26,670	cad. **L. 1.600**

Altoparlanti Foster 16 Ω nominali 0,2 W cad. **L. 300**
Altoparlanti Soshin 8 Ω 0,3 W cad. **L. 300**
Altoparlanti Telefunken elittici 2 W - 8 Ω cad. **L. 450**
Spinotto jack con femmina da pannello Ø mm 3, 3 contatti utilizzabili alla coppia **L. 200**

CASSE ACUSTICHE formato rettangolare cm 30x20x12, adatte per stereo, mobile in legno, colore tek cad. **L. 3.800**
Idem come sopra, cm 23 x 16 x 14 cad. **L. 2.900**

KIT PER CIRCUITI STAMPATI. Inchiostro+cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**
QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE

ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

Serie completa medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**
Confezione cond. carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. **L. 500**
Confezione di 100 resistenze valori assortiti da 1/4 a 1/2 W **L. 350**

Confezione di 20 trimmer assortiti normali e miniatura **L. 600**

Confezione di 20 transistor al silicio e germanio recuperati ma tutti efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta **L. 600**

Telaio TV in circuito stampato cm 44 x 18 con sopra circa 45 condensatori misti elett. - poliest. - Carta - 75 resist. miste di tutti i wattaggi - 16 bobine e impedenze, ferriti radd. - diodi zoccoli Noval, n. 3 telai
Ricordatevi: 3 telai TV **L. 1.000**

D3
10 schede OLIVETTI in una nuova offerta, con sopra 150 diodi OA95 e 60 resistenze 13,5 kΩ 1 W a filo 2% a sole **L. 950**

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. (02) 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO

AR10

RICEVITORE A MOSFET mod. AR10

Doppia conversione quarzata. Ricezione AM, CW, SSB, FM (con demodulatore AD4) - Noise limiter e squelch. Uscita per S-meter. Sensibilità 1 µV per 10 dB (S-N)/N - Selettività 4,5 kHz a —6 dB, 12 kHz a —40 dB. Attenuazione immagini e spurie —60dB. Uscita BF 5 mV per 1 µV di ingresso modulato al 30 % a 1000 Hz. Impiega 3 mosfet, 2 fet, 6 transistori, 5 diodi, 2 zener. Alimentazione 11-15 Vcc, 20 mA. Dimensioni 83 x 100 x 34 mm.

AR10 gamma di ricezione 28-30 Mc/s L. 34.800
AR10 gamma di ricezione 26-28 Mc/s L. 35.500
AR10 versione CB 26,8-27,4 Mc/s L. 36.000

AC2

CONVERTITORE PER LA GAMMA 144-146 Mc/s mod. AC2

Amplificatore RF con fet 2N5245. Conversione con mescolatore bilanciato con due 2N5245. Due transistori e un quarzo nell'oscillatore locale. Ingresso protetto da due diodi. Cifra di rumore 1,8 dB. Guadagno 22 dB. Reiezione di immagine 70 dB. Alimentazione 12-15 Vcc, 15 mA. Dimensioni 50 x 120 x 25 mm.

AC2A (uscita 28-30 Mc/s) L. 19.600
AC2B (uscita 26-28 Mc/s) L. 19.600

AD4

DISCRIMINATORE FM 455 Kc/s mod. AD4

Adatto all'impiego con il ricevitore AR10. Alimentazione: 9-15 Vcc, 15 mA. Soglia di limitazione 100 µV. Reiezione AM 40 dB Può essere tarato a 470 Kc/s. Dimensioni: 50 x 42 mm L. 3.900

AMPLIFICATORE BF mod. AA1

Amplificatore con circuito integrato particolarmente adatto come bassa frequenza del ricevitore AR10. Alimentaz. 12-15 Vcc, 3-230 mA. Uscita 1,5 W su 8 Ω. Sensibilità 12 mV - Dimensioni 50 x 42 mm L. 3.700

AA1

TRASMETTITORE PER LA GAMMA 144-146 Mc/s mod. AT210

Potenza di uscita 2,2 W (a 12 Vcc). Impiega 2 transistori 2N2369, 2 transistori 40290, 3 zener. Quarzo da 72-73 Mc/s (3ª o 5ª overtone). Completo di trasformatore di modulazione e relè di antenna. Dimensioni 150 x 48 x 34 mm.

L. 23.600 (senza xtal)

AT210

AMPLIFICATORE MODULATORE A TRANSISTORI mod. AA3

Adatto a modulare il trasmettitore AT210 e in ricezione quale bassa frequenza del ricevitore AR10. Completo di relè di commutazione R-T. Impiega 7 transistori. Potenza di uscita 2,8 W a 12 V su 3 Ω. Sensibilità 2 mV. Alimentazione 12-15 Vcc. 35-400 mA. Dimensioni 120 x 50 x 34 mm L. 12.800

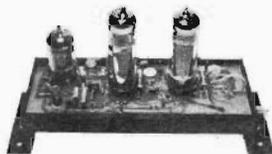
AA3

TRASFORMATORE DI MODULAZIONE per modulare trasmettitori a transistori fino a 3 W d'uscita (per circuito stampato), cat. 161152. L. 1.400

Quarzi 72÷73	Mc/s, ris. parall. 30 pF,	3ª overtone	HC 25/U	L.	3.800
Quarzi 72÷73	Mc/s, ris. parall. 30 pF,	5ª overtone	HC 25/U	L.	3.300
Quarzi 39,3333	Mc/s, ris. serie,	3ª overtone	HC 25/U	L.	2.800
Quarzi 38,6667	Mc/s, ris. serie,	3ª overtone	HC 25/U	L.	2.800
Quarzi 24,000÷24,333	Mc/s, ris. parall. 30 pF,	3ª overtone	HC 25/U	L.	3.300
Quarzi 13÷14	Mc/s, ris. parall. 30 pF	in fondamentale	HC 25/U	L.	3.300
Quarzi 8,000÷8,111	Mc/s, ris. parall. 30 pF,	in fondamentale	HC 6/U	L.	2.800
Quarzi 1,00000	Mc/s, ris. serie,	in fondamentale	HC 6/U	L.	4.900
Quarzi 100,000	Kc/s, ris. serie,	in fondamentale	HC 13/U	L.	5.400

ECITATORE-TRASMETTITORE 144÷146 MHz mod. AT201

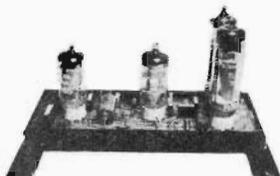
Alimentazione: filamenti 6,3 V, 2 A; anodica prestadi 250 V, 50 mA; anodica finale 250 V, 70 mA. Potenza uscita: circa 12 W. Impedenza uscita: 52-75 Ω. Valvole impiegate: ECF80, EL84, QQE03/12 Xtal: 8000÷8111 kHz. Dimensioni: 200 x 70 x 40 mm. Adatto a pilotare valvole del tipo 832-829-QQE06/40. Possibilità di alimentare i filamenti a 12 V.

Prezzo netto: senza valvole e xtal L. 8.600
con valvole e xtal L. 16.700

AT201

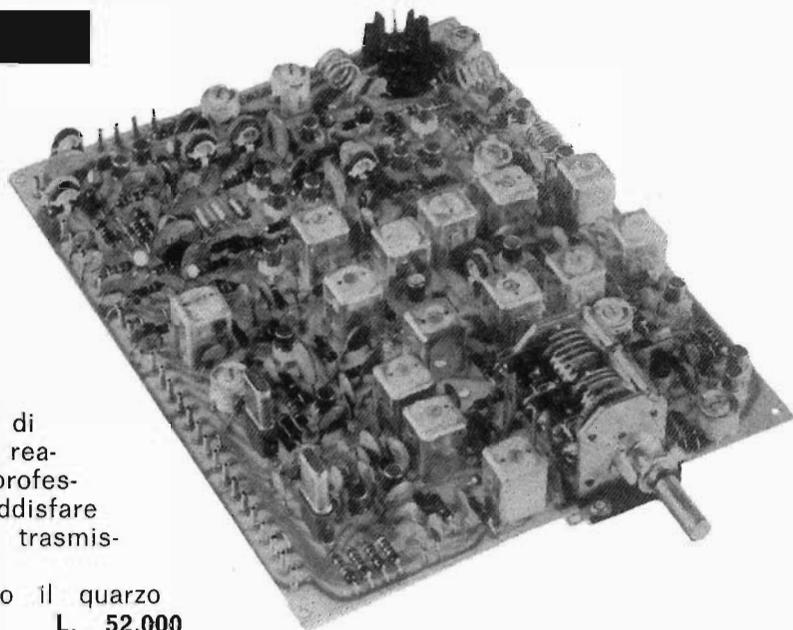
AA12

AMPLIFICATORE DI B.F. mod. AA12

Alimentazione: filamenti 6,3 V, 2 A; anodica 250 V, 130 mA. Potenza uscita: 15 W. Valvole impiegate: EF86, ECC81, 2EL84. Dimensioni: 200 x 70 x 40 mm. Adatto in unione al trasformatore di modulazione TVM 12, a modulare al 100 % lo stadio finale dell'AT 201. Possibilità di alimentare i filamenti a 12 V.

Prezzo netto: senza valvole L. 4.900
con valvole L. 8.400

Trasformatore d'alimentazione per i due telaietti a valvole cat. 161134 L. 3.900
Trasformatore di modulazione TVM 12 per modulare trasmettitori a valvole fino a 25 W input cat. 161128 L. 3.000

Impedenza da 3 H 250 mA L. 1.400
Ponte di raddrizzamento W 0.6 L. 950

◆ NOVITA' ◆

Un apparato completo di concezione avanzata e realizzazione moderna e professionale in grado di soddisfare qualsiasi esigenza di trasmissione in AM e FM.
Prezzo netto (escluso il quarzo della canalizzazione) L. 52.000

TRASMETTITORE-ECCITATORE 144-146 Mc/s mod. AT 222

- VFO a conversione
- Oscillatore quarzato per la canalizzazione
- Sistema di canalizzazione a sintesi (80 canali con 18 quarzi)
- Preamplificatore microfonico
- Clipper
- Filtro audio attivo
- Modulatore AM
- Modulatore FM con enfasi e regolatore della deviazione
- Circuito rivelatore per strumento misuratore di potenza
- Ingresso per operare canalizzati o isoonda con un ricevitore
- Alimentazione stabilizzata
- 23 transistori al silicio, 1 FET, 9 diodi, 2 zener, 1 varicap

- Frequenza d'uscita: 144 146 Mc/s
- Frequenza dell'oscillatore quarzato per la canalizzazione: 13-14 Mc/s
- Potenza di uscita: 1 W min. FM a 12 V
0,25 W min. AM (1 W PEP) a 12 V
- Impedenza di uscita: 50 Ω (regolabile a 60-75 Ω)
- Alimentazione: 12-15 Vcc
- Deriva di frequenza (VFO): 100 Hz/h a 145 Mc/s
- Attenuazione armoniche e spurie: 40 dB
- Profondità di modulazione AM: 95 %
- Deviazione di frequenza FM: da 3 kHz (NBFM) a 10 kHz
- Risposta BF: 300-3.000 Hz
- Impedenza d'ingresso BF: 10 kΩ
- Sensibilità d'ingresso BF: 2 mV (regolabile 2-500 mV)
- Dimensioni: 170 x 132 x 34 mm

N.B.: Il trasmettitore AT222 è stato concepito per l'impiego in unione al ricevitore AR10 28-30 Mc/s o ad altri ricevitori purché non con ingresso 26-28 Mc/s.

IN PREPARAZIONE:

Amplificatore lineare per FM e AM, 144-146 Mc/s mod. AL 8

Potenza d'uscita: 10 W FM, 8 W PEP AM a 12,5 V
Potenza d'ingresso: 1,2 W FM, 1 W PEP AM
Impedenza d'ingresso e d'uscita: 50 Ω
Alimentazione: 11-15 Vcc, 1,2 A

Impiega un transistore strip-line TRW PT4544 quale amplificatore in classe B con il punto di lavoro stabilizzato da un diodo zener. Completo di relé d'antenna con via ausiliaria per commutare l'alimentazione RX-TX.

CONDIZIONI DI VENDITA: Per pagamento contrassegno, contributo spese di spedizione e imballo L. 600. Per pagamento anticipato a 1/2 vaglia, assegno, o ns. c/c postale 3/44968, spedizione e imballo a ns. carico. DEPLIANTS DETTAGLIATI CON SCHEMI E LISTINO PREZZI SARANNO INVIATI GRATUITAMENTE A CHIUNQUE NE FACCIA RICHIESTA.

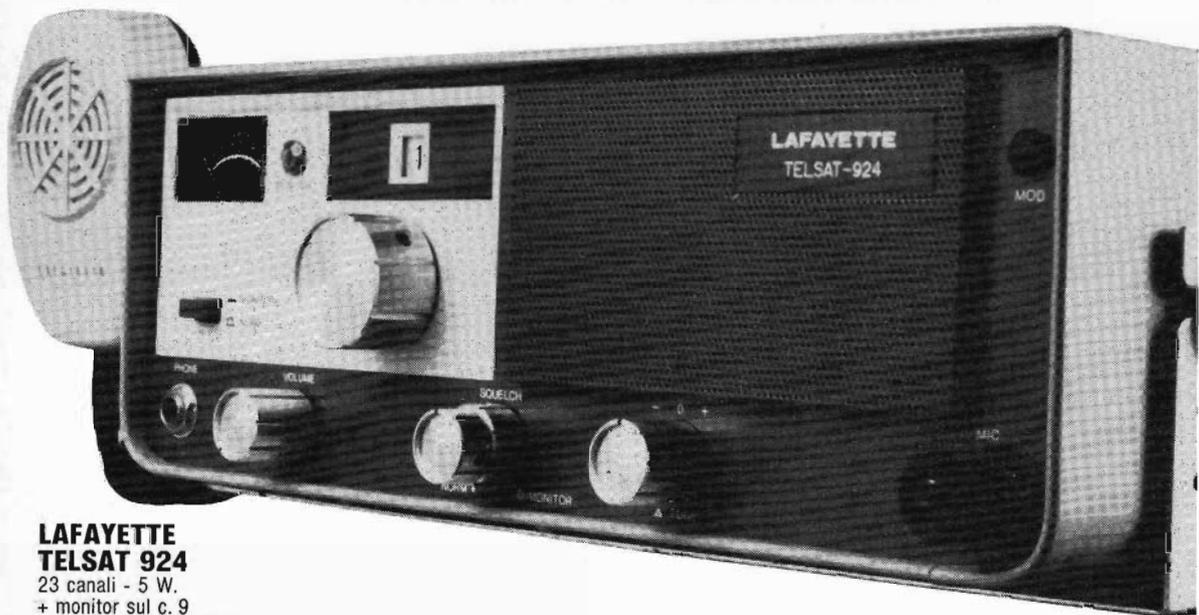
ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. 21.78.91

by I2TLT

libertà è anche parlare!

Libertà è anche sentirsi più sicuri in ogni evenienza. Libertà è anche essere in contatto con il mondo

C'E' PIU' LIBERTA' CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE TELSAT 924
23 canali - 5 W.
+ monitor sul c. 9
L. 139.950 netto

LAFAYETTE

ALTA FEDELTA'
ROMA
Tel. 85 79 41 CAP 00198

E' uscito dalle rotative

disponibile per consegna immediata

il volume di Luigi Rivola:

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE

E' disponibile per consegna immediata l'atteso volume di Luigi Rivola che, nell'arco di un'ampia indagine sulla elettronica applicata per radioamatori e dilettanti, tratta delle unità di alimentazione e degli strumenti di misura; è in corso di stampa un altro volume della collana, che segue razionalmente questo (sempre per la penna di Rivola), e che tratta di ricevitori e trasmettitori.

Ed ecco una breve presentazione dell'opera.

L'elettronica attraverso le proprie innumerevoli applicazioni offre continui motivi di interesse per molti dilettanti. E' certamente piacevole l'idea di riuscire a costruire per proprio conto e con i propri mezzi qualcosa, anche di molto semplice, che funzioni nel modo desiderato. Non sempre chi si accinge a costruire per conto proprio o in questo campo riesce a realizzare la propria idea. Ciò può essere dovuto a una serie di fattori tra cui la insufficiente informazione, la mancanza di un'adeguata esperienza, la non disponibilità di strumenti di misura e di controllo.
L'ampio bagaglio di conoscenze acquisite dopo lunghi studi e dopo una sperimentazione accurata ha permesso all'Autore di realizzare numerose apparecchiature elettroniche che ora vengono raccolte in questo volume per fornire al lettore un valido aiuto per la realizzazione di ciò che desidera.
Gli strumenti di misura che vengono trattati in questo volume sono di importanza fondamentale non solo per il controllo delle apparecchiature che ogni dilettante o radioamatore può costruirsi, ma anche per la buona conduzione di un impianto ricetrasmittente.
L'uso degli strumenti di misura può infatti dare preziose informazioni sulla potenza effettivamente irradiata dall'antenna, sulla qualità e sulla profondità di modulazione, sulla stabilità degli oscillatori, sulle condizioni di lavoro degli stadi amplificatori di potenza, sullo spettro di emissione, etc.
E' stato inoltre ritenuto importante trattare con adeguata profondità e chiarezza l'alimentazione in tensione continua data la generalità del suo impiego e data l'importanza delle sue applicazioni nel campo degli strumenti di misura.
La trattazione di quest'ultimo argomento è risultata peraltro una conveniente introduzione alla descrizione degli strumenti di misura rendendola più accessibile e più rapidamente consultabile.
Questo volume viene pertanto dedicato ai dilettanti e ai radioamatori che sono interessati all'autocostruzione e che desiderano approfondire le loro conoscenze nel campo della strumentazione.
Vengono così fornite informazioni sul funzionamento, sulle caratteristiche e sui dettagli costruttivi, cercando di dare una spiegazione logica alla funzione dei vari componenti e al principio ispiratore del circuito stesso.
Il lettore potrà così seguire da vicino i circuiti riportati e sarà in grado non solo di riprodurli, ma anche di progettarli ex-novo, sulla base delle proprie necessità, utilizzando le informazioni contenute nel testo.
Vengono tuttavia presupposte le conoscenze elementari nel campo dell'elettronica e cioè si presuppone che siano note le leggi fondamentali (ad esempio la legge di Ohm), il principio di funzionamento di un tubo elettronico o di un transistore, i circuiti fondamentali per l'inserimento di un voltmetro o di un amperometro, etc. ...
Per ciascuna delle apparecchiature realizzate dall'Autore vengono date tutte le informazioni ritenute necessarie per la loro riproduzione anche da parte di coloro che non abbiano una specifica preparazione nel campo della realizzazione pratica delle apparecchiature elettroniche.
Grande importanza è stata data ai circuiti allo stato solido senza dimenticare le applicazioni nelle quali i circuiti a tubi termoionici possono essere ancora di qualche interesse.

Il volume, ordinabile per consegna immediata alle **edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna,** *servendosi del nostro c/c P.T. 8/29054 a noi intestato oppure con vaglia, assegno circolare, francobolli o con altro mezzo a Voi più comodo, costa L. 4.500.*

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G360	L. 80	AC127	L. 180	BC108	L. 150
2G398	L. 80	AC128	L. 180	BC118	L. 160
2N316	L. 80	AC138	L. 150	BC148	L. 120
2N358	L. 80	AC151	L. 150	BC178	L. 170
2N388	L. 80	AC192	L. 150	BC208A	L. 110
SFT226	L. 80	AF106	L. 200	BC238B	L. 150
SFT227	L. 80	AF165	L. 200	BD130	L. 650
SFT298	L. 80	AF124	L. 250	BF173	L. 280
2N597	L. 80	AF126	L. 250	BF195C	L. 280
2N711	L. 140	AF139	L. 300	BSX26	L. 220
2N1711	L. 220	AF202	L. 250	BSX45	L. 360
2N3055	L. 680	ASZ11	L. 80	OC76	L. 90
65TI	L. 70	BC107B	L. 150	OC169	L. 150
AC125	L. 150	BC109C	L. 180	OC170	L. 150

AD161 - AD162 in coppie sel. la coppia L. 800
AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

TAA611B L. 1.000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C120	L. 170	B4Y2 (220 V 2 A)		GEX541	L. 200
B155C200	L. 180		L. 800	OA5	L. 80
B250C100	L. 300	B30C1000	L. 300	OA95	L. 45
E125C200	L. 150	B60C800	L. 250	OA202	L. 100
E125C275	L. 160	B120C2200	L. 600	1N547	L. 100
E250C130	L. 170	AY102	L. 360	10D10	L. 180
E250C180	L. 180	SFD122	L. 40	BB104	L. 300
EM504	L. 100	(25 V/150 mA)		EM503	L. 90

DIODI SI IR 40HF20 (40 A - 200 V) L. 550

SPIE NEON miniatura 220 V L. 370

NIXIE HIVAC GR10M con zoccolo L. 2.000

QUARZI MINIATURA MISTRAL tipo HC6/U 27.120 MHz L. 950

INTEGRATO MOTOROLA MC845P (flip-flop) L. 350
INTEGRATO MOTOROLA MC852P (doppio flip-flop) L. 400

ALETTE per AC128 o simili L. 25

ML723 - REGOLATORE DI TENSIONE tipo μA723 L. 1.000

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO della S.G.S.

200V 1A	L. 360	300V 2,2A	L. 550	300V 8 A	L. 950
300V 1,3A	L. 420	400V 2,2A	L. 600	400V 8A	L. 1000
100V 2,2A	L. 450	100V 8A	L. 700	**TRIAC** 400 V - 6 A	
200V 2,2A	L. 510	200V 8A	L. 850		L. 1400

SCR12T4 - 100 V - 1,6 A L. 400
SCR CS5L (800V - 10A) L. 2000
AUTODIODI BYY21 L. 400
ALETTE fissaggio L. 140
CA3013 L. 1.200
ZENER 400 mW L. 150
ZENER 10 W/5,6 V L. 500

PIASTRE alettate 70 x 120 mm per 4 autodiodi L. 300

AMPLIFICATORI HI-FI da 2 W su 8 Ω - Alim. 9 V L. 1.500

APPARATO PER LUCI PSICHEDELICHE IMPULSIVE a 3 canali da 1 kW cad. L. 24.000
APPARATI TELETTRA per ponti radio telefonici, transistorizzati, con guida d'onda a regolazione micrometrica L. 32.000

CONDENSATORI per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc L. 100
CONDENSATORI PIN-UP al Tantalio 0,4 μF/40 V L. 56

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

0,047 / 250 V	L. 20	0,47 μF / 250 V	L. 44
0,062 μF / 200 V	L. 18	0,82 μF / 160 V	L. 54
0,1 μF / 250 V	L. 24	3,9 μF / 100 V	L. 160

MICROSWITCH G.E. 1 sc. - 250 V / 5 A - mm 19 x 11 x 6 L. 450

DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 120

CUFFIE STEREO 8 Ω Model DH-10-S L. 4.500

ALTOP T200 - 16 Ω / 6 W - ∅ 200 L. 1.000
ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - ∅ 100 per TVC L. 550
ALTOP. ELLITTICO 7 x 12 - 6 Ω / 2 W L. 480
ALTOP. ELLITTICO 7 x 18 - 6 Ω / 3 W L. 700
ALTOP. T75 - 1,5 W / 8 Ω - 26 Ω - ∅ 75 L. 380
ALTOP. T70 - 8 Ω / 1,5 W - ∅ 70 L. 360
ALTOP. T57 - 8 Ω / 0,3 W - ∅ 57 L. 400

INTERRUTTORI AUTOMATICI TRIPOLARI MAGRINI 10 A L. 1.750

PORTAFUSIBILI ∅ 5 x 20 L. 78

CAMBIOTENSIONI 220/120 V L. 80

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220V 60W
Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.500

CONDENSATORI POLIESTERI ICEL

680 pF / 1000 V	L. 15	0,033 μF / 400 V	L. 28
1 nF / 1000 V	L. 18	0,047 μF / 630 V	L. 28
2,2 nF / 1000 V	L. 20	0,15 μF / 150 V	L. 22
3,3 nF / 400 V	L. 19	0,22 μF / 400 V	L. 25
4,7 nF / 630 V	L. 19	0,33 μF / 1000 V	L. 55
6,8 nF / 600 V	L. 19	0,47 μF / 160 V	L. 40
0.01 μF / 160 V	L. 15	0,47 μF / 250 V	L. 44
0.01 μF / 400 V	L. 18	0,47 μF / 630 V	L. 60
0,01 μF / 600 V	L. 20	1 μF / 160 V	L. 90
0,015 μF / 1000 V	L. 29	1 μF / 300 V	L. 104
0,022 μF / 150 V	L. 17	2,2 μF / 250 V	L. 129

CAVETTO IN TRECCIA DI RAME RIVESTITO IN PVC
Sezione 0,22 stagnato, arancio e grigio su rocchetti da m 1200 L. 6.000
Sezione 0,5 stagnato, giallo, arancio, su rocchetti da m 700 L. 5.600
Sezione 1,6 stagnato rosso e bleu su rocchetti m 300 L. 4.800
Sezione 1,6 stagnato verde, su rocchetti da m. 500 L. 8.000
Sezione 1,6 stagnato nero, su rocchetti da m 800 L. 12.800

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 58.000
Verticale AVI L. 13.500

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 250

CAVO COASSIALE RG 58/U al metro L. 105

INTERRUTTORI MOLVENO da incastro - tasto bianco L. 100

TRASFORMATORI pilota per Single Ended L. 230

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 18 x 12 L. 180

TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, ∅ 15 x 9 L. 150

TRASFORMATORE d'alimentazione 30 W - ingresso: 220 V - uscita: 12 + 12 V / 1 A L. 800

MOTORE MONOFASE 220 V / 50 W L. 1.500

MOTORE MONOFASE GE 220 V / 1400 g/m - peso 2100 gr L. 2.800

IMPULSORI MAGNETICI stagni - contatti norm. chiusi 250 V - 1,2 A - 6 VA L. 1.500

THYRATRON PL5632/C3J L. 700

THYRATRON PL5727 L. 380

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

12,5 μF / 70 V	L. 20	4000 μF / 6 V	L. 150
20 μF / 12 V	L. 25	5000 μF / 12 V	L. 200

ELETTROLITICI a cartuccia Philips 32 μF / 350 V L. 200
ELETTROLITICI a cartuccia GELOSO 3 μF / 500 V L. 150
ELETTROLITICI a cartuccia GELOSO 5 μF / 350 V L. 150

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	2 x 330 + 14,5 + 15,5	L. 220
80 + 130 pF	L. 190	2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILE GELOSO 8 pF L. 700

VARIABILI CERAMICI 2000 V isolam. - 6 ÷ 53 pF L. 2.200
VARIABILI su supporti ceramici 10 ÷ 45 pF L. 1.200

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130 + 290 pF comp. (27 x 27 x 16) L. 200
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
70 + 130 + x 9 pF 4 comp. (7 x 27 x 20) L. 300

ALTOPARLANTINI SOSHIN ∅ 7 cm - 8 Ω/0,28 W L. 280

STAGNO al 60% ∅ 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 1.325
STAGNO al 60% ∅ 1,5 in confezione da gr. 30 L. 140

COMPENSATORI A MICA CERAMICA 5 ÷ 110 pF L. 60

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3 ÷ 20 pF L. 80

CONDENSATORI CARTA-OLIO 2,2 μF / 400 Vca L. 250

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1 SCR 2N2324 2N711 - BSX26 L. 1.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 650
IDEM da 100 condensatori assortiti L. 650
IDEM da 100 ceramici assortiti L. 650

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto. **LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA.**

FINECORSA 2 sc. - 5 A L. 200

RELAY 6 V / 200 Ω - 1 sc. L. 300
RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω L. 400

RELAYS FINDER 12 V / 6 A - 1 scambio L. 650
1 scambio/10 A L. 500

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 500

POTENZIOMETRI
470 Ω A - 680 Ω A - 2,5 kΩ B - 4,7 kΩ B - 500 kΩ B cad. L. 100
220 kΩ B con interr. cad. L. 130
3 + 3 MΩ A con interr. a strappo cad. L. 200

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 100 Ω L. 350

CAPSULE MICROFONICHE DINAMICHE L. 600

COPPIA TESTINE cancellazione registrazione L. 1.000

MOTORINO POLISTIL 4,5 V L. 300
MOTORINO TKK MABUCHI 4,5/9 V L. 600
MOTORINO MATSUSHITA ELECTRIC 10 ÷ 16 Vcc - Dimensioni: ∅ 45 x 55 - perno ∅ 2,5. Potente, silenzioso L. 2.000

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - ∅ 6 mm cad. L. 5

STRUMENTI JAPAN dim. 44 x 44 mm - Valori: 2 A - 3 A - 15 V - 25 V L. 2.950
STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE
dimensioni 90 x 80 frontale cristal 6 A - 8 A - 12 A L. 2.000
dimensioni 120 x 105 frontale bachelite 500 V - 5 A con scale da 60-250-500 L. 1.300

STRUMENTI INDEX a bobina mobile, dim. 80 x 90 - 40 V f.s. L. 3.000
STRUMENTI INDEX a bobina mobile, dim. 80 x 90 - 4 A f.s. L. 3.000

TRIMMER ∅ mm 16 4,7 kΩ - 10 kΩ L. 60

MULTITESTER ITI-2 - 20.000 Ω/V L. 9.500

MANOPOLE BACHELITE marrone per radio L. 50
MANOPOLE BACHELITE nera con indice, profess. L. 250

ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V / 2 A L. 14.000
ALIMENTATORE STABILIZZATO 4-24 V / 2 A L. 16.000

TIMER per lavatrici 220 V / 1 g/min. L. 1.200

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite		vetronite	
mm 85 x 130	L. 60	mm 70 x 130	L. 110
mm 80 x 150	L. 65	mm 100 x 210	L. 240
mm 55 x 250	L. 70	mm 240 x 300	L. 800
mm 210 x 280	L. 300	mm 320 x 400	L. 1550

vetronite ramata sui due lati
mm 220 x 320 L. 910 mm 320 x 400 L. 1650

LAMPADE da proiezione GE841 - 12 V / 3 A L. 800

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. 400

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza 1/2 pollice, bobina ∅ 26,5 cm L. 2.600

ANTENNINE TELESCOPICHE cm 47 L. 300

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G603	L. 50	2N1555	L. 250	ASZ16	L. 220
2N247	L. 80	2N1711	L. 110	ASZ17	L. 220
2N456A	L. 220	2N1983	L. 70	ASZ18	L. 220
2N511B	L. 250	2N2048	L. 50	IW8544	L. 100
2N513B	L. 250	2N2905	L. 80	IW8907	L. 50
2N527	L. 50	2N3108	L. 70	IW8916	L. 50
2N1304	L. 35	ADZ12	L. 400	IW9973	L. 140
2N1305	L. 50	ASY29	L. 50	IW9974	L. 160
2N1553	L. 200	ASZ11	L. 40	ZA398B	L. 130

CONFEZIONE 30 diodi terminali accorciati L. 200

INTEGRATI TEXAS 4N2 - 2N4 - 3N3 - 204 L. 150

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 300

AUTODIODI 75 V / 20 A L. 130
BYZ12 diodi al Si 6 A / 400 V L. 200
DIODO PHILIPS OA31 o equiv. GEX 541 L. 100

SCR 2N1596 (100 V - 1,6 A) L. 250

SCR C22A (100 V - 5 A) L. 350

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. 150

SPIE NEON 220 V L. 150

TIMER per lavatrice 220 V / 1 g min L. 700

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 1 transistor di potenza dimensioni mm 110 x 130 L. 450
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 3 transistor di potenza dimensioni mm 130 x 120 L. 500
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento SCR o diodo di potenza dimensioni mm 75 x 130 L. 400
PIASTRE RAFFREDDAMENTO per 2 transistor di potenza dimensioni mm 70 x 100 L. 250

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici) L. 200

INTERRUTTORI a levetta L. 150

DEVIATORI a levetta L. 200

DEVIATORI ROTANTI 2 sc. con pos. centrale di riposo L. 300

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 5 spinotti numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 130

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3 + 2 contatti L. 1.300

COMMUTATORE A PULSANTE (microswitch) L. 200

LINEE DI RITARDO 5 μS / 600 Ω L. 250

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x ∅5 L. 100

POTENZIOMETRI A FILO 2 W
250 Ω - 300 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 10 kΩ cad. L. 150

VENTOLA MUFFIN in plastica, mono 220 V 14 W L. 3.000
VENTOLA MUFFIN in plastica monofase 115/125 L. 2.000
VENTOLA PAMOTOR O BOXER metallica, 220 V mono. 20 W L. 4.500
VENTOLA AEREX monofase/trifase 220 V L. 3.000

DOPPIA VENTOLA A CHIOCCIOLA, 220 V monofase. 50 Hz motore centrale L. 3.000

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 1.900 + 900 s.p.
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.700 + 1000 s.p.

TIMER 0 ÷ 13 secondi - 220 V L. 1.000

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. 350
CONTACOLPI 6 V - 5 cifre L. 500

CONTAORE Solzi 220 V cad. L. 1.200
CONTAORE G.E. o Solzi 115 V cad. L. 750

CORNETTI TELEFONICI senza capsule L. 500

PULSANTIERE A 3 TASTI INDIP. 5 A L. 400
MICROSWITCH 5 A - 10 A L. 350
TASTI MINIATURA TELEGRAFICI L. 450

NUCLEI A OLLA grandi (cm 4 x 2) L. 400
NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5) L. 200

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc. L. 600

SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. 200
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

SCHEDE G.E. silicio USA L. 350

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. 200

RELAY UNI-GUARD 20 V - 3 sc. 10 A calotta plastica L. 650
RELAY a giorno 50 V - 4 sc. 25 A L. 550
RELAY a giorno 20 V - 4 sc. 25 A L. 900
RELAY al mercurio, doppio deviatore - 24 V - ermetico L. 1.000

RELAY MAGNETICI RID posti su basette cad. L. 120
RELAY SIEMENS 24 V - 4 sc. L. 600
RELAYS undecal 1-2-3 sc. / 6 A - 12-24 Vcc e 115-220 Vca L. 800

SOLENOIDI A ROTAZIONE della LEDEX INC. L. 1.000

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000
PACCO 33 valvole assortite L. 1.200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

500 μ / 250 V	L. 250	10.000 μF / 15 V	L. 200
1000 μF / 50 V	L. 100	10.000 μ / 25 V	L. 300
2000 μF / 100 V	L. 400	12000 μF / 25 V	L. 300
3000 μF / 50 V	L. 150	63000 μF / 15 V	L. 800
6000 μF / 50 V	L. 250	83000 μF / 10 V	L. 800

CONFEZIONE 250 resistenze con terminali accorciati e piegati per c.s. L. 500

N. 4 LAMPADINE AL NEON CON LENTE su basetta con transistor e resistenze L. 250

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E L. 1.000

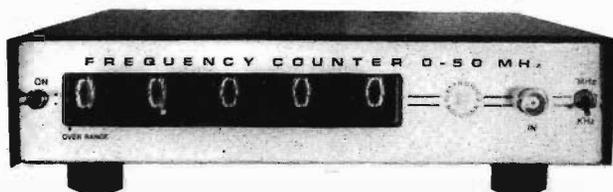
CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 180
CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 100

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

40138 BOLOGNA
via Albertoni, 19/2
tel. 39.86.89

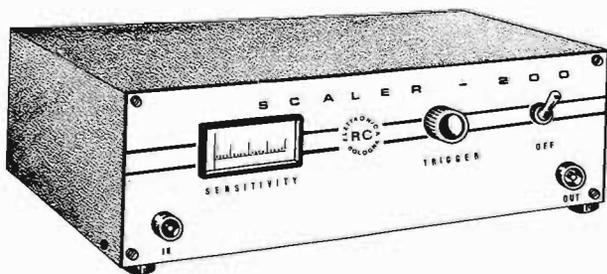
FREQUENZIMETRO DIGITALE 200 MHz

OFFERTA DI LANCIO
Frequenzimetro + Scaler
L. 180.000

Altamente professionale e alla portata di tutti

CARATTERISTICHE

Gamma di frequenza	: 10 Hz - 50 MHz
Impedenza	: 1 MΩ 10 pF
Sensibilità	: 10 millivolt fino a 20 MHz
Tigger	: automatico
Tensione massima ingr.	: 100 V effettivi
Precisione lettura	: ± 1 digit
	1) 12/10 sec. lettura Hz 99.999
Tempo di lettura	: 2) 12/10.000 lettura kHz 99,999
Uscita marker	: 1 MHz - 100 KHz
Alimentazione	: 220 V AC - 50-60 Hz
Peso	: Kg 2
Dimensioni	: cm 5,5 x 24 x 24

Prezzo L. 169.000

SCALER 200 - per raggiungere i 200 MHz

CARATTERISTICHE:

Ingresso	: 52 Ω
Sensibilità	: 100 mV
Alimentazione	: 220 V
Frequenza	: da 1-200 MHz
Massima tensione ingr.	: 50 V effettivi

Prezzo L. 60.000

AVVISO A TUTTI COLORO CHE HANNO GIA' ACQUISTATO IL NOSTRO FREQUENZIMETRO: Possiamo fornire lo **SCALER 200** dietro invio della differenza (ved. ns. Circolare).

In vendita presso i migliori negozi di componenti professionali di tutta Italia o da richiedere direttamente presso la nostra sede.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 114-1 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Nuovo prodotto

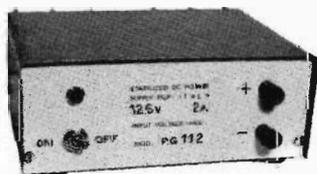
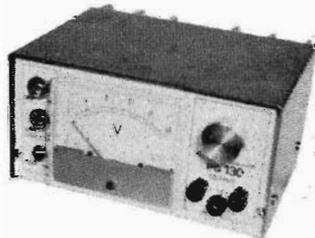
Caratteristiche tecniche:

Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico : 2,5 A max in serviz. cont.
Ripple : 4 mV a pieno carico
Stabilità : migliore dell1 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni : 180 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:

Tensione d'uscita: regolabile con continuità da 2 a 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple : 0,5 mV
Stabilità : 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100 % e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:

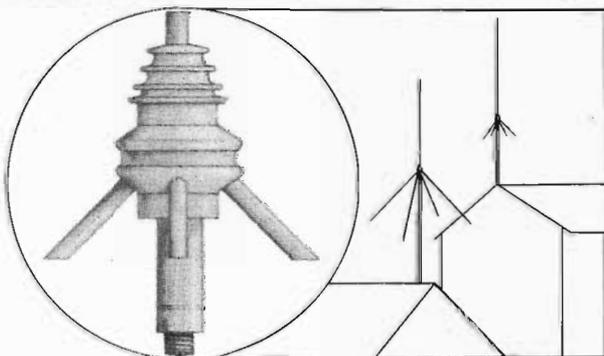
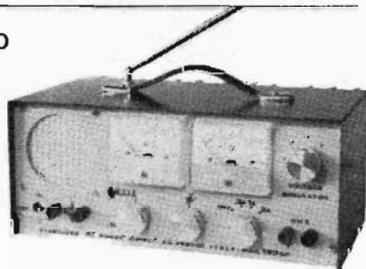
Entrata : 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita : 12,6 V
Carico : 2,5 A
Stabilità : 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100 %
Protezione : elettronica a limitatore di corrente
Ripple : 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni : 185 x 165 x 85 mm

Caratteristiche tecniche:

Entrata : 220 V 50 Hz
Uscita : 2-15 V
Carico : 3 A
Protezione : a limitatore di corrente a 3 posizioni (0,3 A 1 A 3 A)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 190 »

PER LABORATORI DI ASSISTENZA AUTORADIO

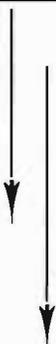
Voltmetro ed amperometro incorporati.
L'alimentatore comprende anche un generatore di disturbi simile ai disturbi generati dalle candele dell'automobile, un altoparlante 4 Ω 6 W, una antenna con relativo compensatore.
Questo apparecchio è stato progettato per il servizio di assistenza e comprende tutti quegli accessori per il collaudo sul banco di un'autoradio.

ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
ROS : 1 ÷ 1,2 max
STILO : in alluminio anodizzato in ¼ d'onda
RADIALI: n. 4 in ¼ d'onda in fibra di vetro

BLOCCO DI BASE IN RESINA CON ATTACCO AMPHENOL

Rivenditori:

DONATI - via C.Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI-FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. del Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
RADIOTUTTO - via Settefontane, 50 - 34138 TRIESTE
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via L. Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

DCE DCE DCE DCE

LUCI PSICHEDELICHE

Caratteristiche:

1) Alimentazione: 220 V ca ± 15 %
2) Consumo alimentazione: 2,5 W
3) Tre canali indipendenti con banda di frequenza centrale regolabile
4) Potenza massima delle luci per ogni canale: 10 lampade da 100 W
5) Potenza totale: 30 lampade da 100 W
6) Regolazione del livello di luminosità delle luci in assenza del segnale di comando
7) Ingresso con compressore dinamico: da 10 mV a 3 V
8) Dimensioni: cm 25,5 x 15 x 10

Prezzo L. 86.000

distribuzione componenti elettronici **DCE**

tel. 051 - 30.99.13 *via Matteucci, 21 - 40137 BOLOGNA*

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BC107	**145**	**BF155**	**300**
BC108	**145**	**BF175**	**250**
BC109	**155**	**BF178**	**280**
BC113	**160**	**BF179A**	**290**
BC115	**170**	**BF179B**	**350**
BC116	**180**	**BF179C**	**380**
BC119	**190**	**BU100**	**1.350**
BC139	**250**	**BU102**	**1.400**
BC154	**180**	**CP701**	**1.600**
BC177	**180**	**2N1613**	**230**
BC178	**180**	**2N1711**	**250**
BC179	**180**	**2N2893**	**500**
BD111	**850**	**2N3055**	**600**
BD116	**800**	**2N4116**	**400**
BD117	**850**	**2N4240**	**800**
		2N5002	**500**

DIODI ZENER 1 WATT

Tensione da 3,3 a 68 V **280**

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
DY7244	**400**	**TAA611C**	**1.400**	**910959**	**300**
H102D1	**1.200**	**TAA611T**	**800**	**911059**	**400**
H109D1	**1.400**	**TAA621**	**1.550**	**911259**	**400**
L123B1	**1.500**	**TAA661A**	**1.600**	**930759**	**300**
L123T1	**1.500**	**TAA661B**	**1.500**	**936559**	**300**
L141T2	**1.900**	**TAA700**	**1.600**	**94659**	**300**
SN7472N	**800**	**TAA861**	**600**	**993259**	**350**
T101D1	**700**	**TBA641A**	**1.300**	**993659**	**350**
T102B1	**300**	**TBA651**	**1.500**	**994451**	**1.200**
T102D1	**350**	**U14692/1**	**350**	**994459**	**350**
T103D1	**350**	**U15287/2**	**350**	**994559**	**500**
T107D1	**350**	**6994451**	**1.100**	**994659**	**350**
T109D1	**500**	**6994559**	**450**	**994859**	**450**
T115B1	**300**	**6996259**	**500**	**995879**	**350**
T116D1	**600**	**770931**	**1.000**	**996079**	**350**
T118D1	**1.500**	**771231**	**1.500**	**996259**	**500**
T118D2	**5.000**	**770939**	**530**	**82M221P**	**350**
T150D1	**1.200**	**µA709T**	**480**	**82M221P1**	**350**
T151D1	**1.400**	**µA709CT**	**480**	**82M222P1**	**350**
T153D1B	**3.000**	**909351**	**2.200**	**82M224P1**	**350**
TAA611A	**1.000**	**909359**	**600**	**82M225P1**	**350**
TAA611A-55	**1.600**	**909459**	**600**	**82M227**	**350**
TAA611B	**900**	**909759**	**600**		

10 INTEGRATI DI ALTRI TIPI ASSORTITI L. 2.000

ATTENZIONE: Scrivere in STAMPATELLO nome e indirizzo e c.a.p. del committente.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 5.000.

Condizioni di pagamento: a mezzo assegno circolare o vaglia postale, maggiorare l'importo dell'ordine di L. 600 per spese postali.

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

NUOVI PREZZI ANNO 1972-1973

BC603 - 12 V		**L. 20.000**+3.000 i.p.
BC603 - 220 V A.C.		**L. 25.000**+3.000 i.p.
BC683 - 12 V		**L. 20.000**+3.000 i.p.
BC683 - 220 V A.C.		**L. 27.000**+3.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di **L. 8.500**+1.000 imballo e porto.

RADIO RECEIVER BC 312

Funzionanti originalmente con dinamotor 12 V - 2,7 A DC, e alimentazione in corrente alternata 110 V fino a 220 V AC.

Prezzo: **L. 50.000** funzionante a 12 V DC
L. 60.000 funzionante a 220 V AC
L. 70.000 funzionante a 220 V AC + media a cristallo.
Per imballo e porto L. 5.000.

Disponiamo BC314 funzionanti in AC e DC

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione N. 6 gamme d'onda, da 1.500 a 18.000 Kc/s.

Gamma A	1.500 a 3.000 Kc/s=m	200	-100
» B	3.000 a 5.000 Kc/s=m	100	- 60
» C	5.000 a 8.000 Kc/s=m	60	- 37,5
» D	8.000 a 11.000 Kc/s=m	37,5	- 27,272
» E	11.000 a 14.000 Kc/s=m	27,272	- 21,428
» F	14.000 a 18.000 Kc/s=m	21,428	- 16,666

N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

2 stadi amplificatori RF	6K7
Oscillatore	6C5
Miscelatrice	6L7
2 stadi MF	6K7
Rivelatrice, AVC, AF	6R7
BFO	6C5
Finale	6F6

Ottimi ricevitori per le gamme radiantistiche degli 80, 40 e 20 metri. I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in 2 versioni:

Altoparlante originale LS-3
Corredato del cordone di connessione al BC312.
Prezzo: L. 6.500+1.000 i. p.
Consegna entro 10 giorni dal ricevimento ordine.

REGALO NATALIZIO SOLO PER IL MESE DI DICEMBRE 1972:
DONIAMO n. 2 BUONI PREMIO DA LIRE 10.000 cad. = LIRE 20.000.

Tutti gli acquirenti del nostro listino generale il cui prezzo è di L. 1.000 compreso la spedizione stampe-raccomandata, troveranno in detto listino n. 2 buoni premio da Lire 10.000 cad.=Lire 20.000 (diconsi ventimilalire) da potersi spendere scegliendo fra tutti i materiali elencati nel listino stesso, senza alcuna limitazione — Solo per questo mese di dicembre 1972 — quale regalo Natalizio.

N.B. SI PREGA ATTENERSI A QUANTO SONO LE NORME DI OMAGGIO.

Listino generale 1971-1972, corredato di tutto il materiale disponibile.

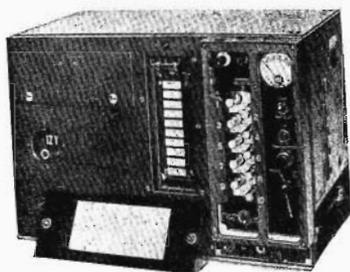
E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238 oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

ATTENZIONE: REGALO NATALIZIO A TUTTO IL 31 DICEMBRE 1972

Prezzo speciale del **BC604** corredato di tutti i suoi accessori.:

TRANSMITTER Tipo BC604

Frequenza da 20 a 28 Mc fissa a canali suddivisa in 80 canali.
Modulazione di frequenza
Modificabile in ampiezza.

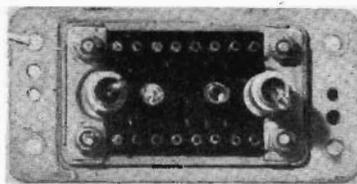
ATTENZIONE: viene venduto al prezzo speciale di L. 10.000 + 5.000 imb. porto

completo e corredato come segue:

n. 1 BC604 corredato di n. 7 valvole tipo 1619 + n. 1 1624.

1 Dynamotor originale tipo DM-35 funzionante a 12 V CC

1 Microfono originale per detto tipo T-17

1 Antenna originale fittizia tipo A-62 (Phantom)

1 Connettore originale di alimentazione.

n. 1 istruzione completa in italiano + schema elettrico

N.B. Escluso la cassetta dei cristalli che possiamo fornirvi a parte al prezzo di L. 8.000 + 1.000 imb. porto.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30
57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

ANTENNA VERTICALE ORIGINALE AMERICANA SPECIALE

Composta di: base in ferro verniciato, corredato di supporto isolato, mollone per ammortizzare i colpi di vento.

E' corredata di n. 6 elementi in ferro ramato e verniciato della lunghezza di metri 1 cadauno per un totale di 6 metri con tutti gli elementi innestati. Essa è adatta per le frequenze 10-20-40-80 metri e 27 Mc - CB (previo un accordo tramite variabile spaziato).

Peso totale: base+elementi Kg. 8 circa.

Prezzo speciale L. 10.000 + L. 4.000 imballo e porto.

La spedizione viene effettuata con imballaggio in cassa di legno perfettamente sigillata e protetta da urti, a mezzo FF.SS. colli celeri in servizio totale per tutto il territorio nazionale.

i magnif

1 CORONADO
SBE - 1CB AM MOBILE

2 CORONADO II
SBE - 1CB AM MOBILE

presso i migliori rivenditori del ramo.

3 TRINIDAD
SBE - 11CB AM BASE STATION

4 SIDEBANDER II
SBB / AM MOBILE

5 CONSOLE
SBE - 8CB SBB/AM BASE STATION

6 CASCADE II
SBE - 5CB AM PORTABLE

7 CATALINA
SBE - SCB AM MOBILE

6

5

7

ELECTRONIC SHOP CENTER
Via Marcona 49 - Tel. 7387292
20129 Milano

COSTRUZIONI ELETTRONICHE - IMPERIA - C. P. 234 - TEL. 0183/45907

TX 144 A/TM
Trasmettitore VHF

AM/FM montato su telaio
freq. 144/146 Mc. - 2 W RF OUT
modulatore AM/FM incorporato
n. 6 posti quarzo (72 Mc.) -
relé di commutazione RX/TX
di antenna e di tensione incorporati
deviazione in frequenza ± 5 Kc.
stadi finali protetti
alimentazione 12/15 V cc. - 1 A
quarzi esclusi
dimensione mm 150 x 150 x 30 h.

L. 32.000

FM 1
Trasmettitore VHF - FM

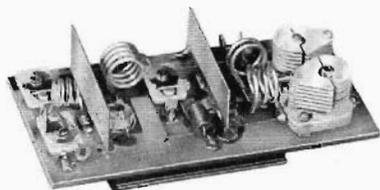
freq. 144/146 Mc. - potenza 1 W RF OUT
n. 6 posti quarzo (72 Mc.)
modulatore FM incluso - antenna 52/75 OHM
prese per eventuale modulazione AM
alimentazione 12/15 V cc. - 0,5 A
quarzi esclusi
dimensione mm 145 x 55 x 20 h.

L. 24.000

STADIO FINALE VHF - FM

freq. 144/146 Mc. - pilotaggio 0,2 - 1 W RF
uscita RF OUT 10 W tipo normale
uscita RF OUT 20 W tipo super
adatti ad essere pilotati dall'FM 1 o dal TX 144 A/T
alimentazione 12/15 V cc. - 4 A max
dimensioni mm 55 x 105 x 30 h.

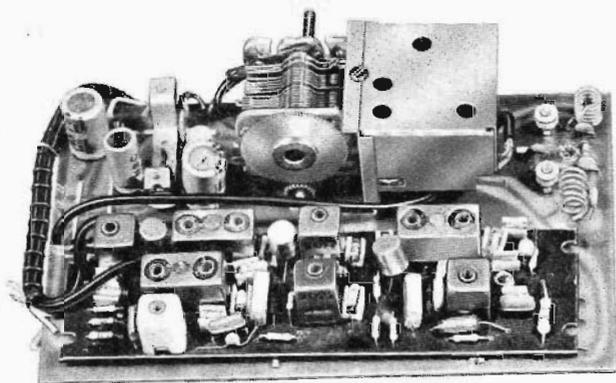
TIPO NORMALE
L. 24.000

TIPO SUPER
L. 35.000

TX 144 A/T
Telaio trasmettitore VHF

freq. 144/146 Mc - potenza 2 W RF
antenna 52/75 OHM - n. 2 posti quarzo (72 Mc.)
prese per modulazione AM/FM
alimentazione 12/15 V cc. - 0,5 A
dimensione mm 55 x 105 x 20 h.

L. 18.000

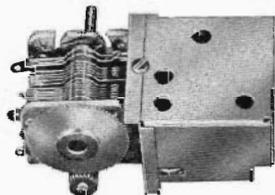
Merce reperibile anche presso i migliori Rivenditori del settore

COSTRUZIONI ELETTRONICHE - IMPERIA - C. P. 234 - TEL. 0183/45907

RX 144 A/TS
Ricevitore VHF per AM/FM

L. 26.000

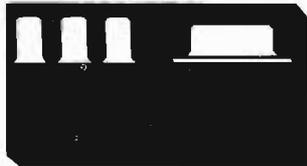
montato su telaio - freq. 144/146 Mc.
altre freq. disponibili (115/135 - 136/138 - 150/160 - 160/170 Mc.)
sensibilità migliore di 0,5 μV
preamplificazione a mosfet - doppia conversione
discriminatore FM - Foster Selley
uscite per S. Meter - altoparlante - volume - sensibilità
commutazione AM/FM - uscita BF 2 W
alimentazione 12/15 V cc. - 0,6 A
dimensione mm 170 x 105 x 40 h.

GRUPPO SINTONIZZATORE VHF **L. 6.000**

freq. 115/135 - 136/138 - 150/160 - 160/170 - 27 - 30 Mc.
uscita F.I. 10,7 Mc.
alimentazione 12/15 V cc.
accoppiabile con ricevitori a copertura continua o telai di media PMI/A
dimensione mm 80 x 40 x 35 h.

Merce reperibile anche presso i migliori Rivenditori del settore

« JUMBO » RX - 144 Mc.

Ricevitore VHF - freq. 144/146 Mc.
altre frequenze disponibili singolarmente
(115/135 - 136/138 - 150/160 - 160/170 Mc.)
ricezione AM/FM - sensibilità migliore di 0,5 μV
preamplificazione a mosfet
S. Meter in Db. - controllo sensibilità
doppia sintonia - luce scala
alimentazione interna ed esterna 12 V cc. - 0,1 A
antenna a stilo incorporata - presa coassiale
antenna esterna 52/75 OHM
dimensione mm 160 x 210 x 60 h.

L. 56.000

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO		LIRE
1 mF	100 V	80
1,4 mF	25 V	70
1,6 mF	25 V	70
2 mF	80 V	80
2,2 mF	63 V	70
6,4 mF	25 V	70
10 mF	12 V	50
10 mF	25 V	60
16 mF	12 V	50
20 mF	64 V	70
25 mF	12 V	50
32 mF	64 V	70
50 mF	15 V	60
50 mF	25 V	70
100 mF	6 V	50
100 mF	12 V	80
100 mF	50 V	160
160 mF	25 V	120
160 mF	40 V	150
200 mF	12 V	120
200 mF	16 V	120
200 mF	25 V	150
250 mF	12 V	120
250 mF	25 V	140
300 mF	12 V	120
500 mF	12 V	130
500 mF	25 V	220
500 mF	50 V	220
1000 mF	12 V	200
1000 mF	15 V	220
1000 mF	18 V	220
1000 mF	25 V	300
1000 mF	50 V	400
1000 mF	70 V	500
1500 mF	25 V	450
1500 mF	60 V	550
2000 mF	25 V	400
2500 mF	15 V	400
3000 mF	25 V	550
10000 mF	15 V	800

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30 C100	160
B30 C250	200
B30 C450	250
B30 C500	250
B30 C750	350
B30 C1000	450
B30 C1200	500
B40 C2000	800
B40 C5000	1.050
B80 C1500	550
B80 C3200	900
B100 C2200	1.000
B100 C6000	2.000
B125 C1500	1.000
B200 C2200	1.100
B250 C75	300
B250 C100	400
B250 C125	500
B250 C250	600
B260 C900	600
B200 C1500	700
B250 C1000	600
B280 C2200	1.200
B300 C120	700
B390 C90	600
B400 C1500	900
B420 C90	600
B420 C2200	1.500
B600 C2200	1.650

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anti-cortocircuito, regolabili:

da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A	L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A	L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca	L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio)	L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione	L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Philips - Europhon alla coppia	L. 1.400
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari	L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm	L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore	L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore	L. 120
POTENZIOMETRI micron	L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore	L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	L. 900
600 mA primario 220 V secondario 9 V	L. 900
600 mA primario 220 V secondario 12 V	L. 900
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.400
2 A primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L. 5.000

O F F E R T A

RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti	L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari	L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L. 1.200
Busta da gr 30 di stagno	L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg. al 63 %	L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L. 220
Molle per microrelais per i due tipi	L. 40

S C R

1,5 A	100 V	600
1,5 A	200 V	750
3 A	400 V	1.300
6,5 A	400 V	1.700
6,5 A	600 V	2.200
8 A	400 V	1.800
8 A	600 V	2.400
10 A	200 V	1.400
10 A	400 V	2.000
10 A	600 V	2.500
10 A	800 V	3.100
10 A	1200 V	3.800
14 A	600 V	3.000
22 A	400 V	3.000
25 A	400 V	4.000
25 A	600 V	6.500
25 A	800 V	8.400
55 A	300 V	7.000
55 A	400 V	8.000
90 A	600 V	25.000

D I O D I

BY103	230
BY116	200
BY119	1.200
BY126	200
BY127	200
BY133	200
AY102	750
AY103	500
1N4002	170
1N4003	180
1N4004	190
1N4005	200
1N4006	210
1N4007	220
TV8	200
TV11	550
TV18	650

UNIGIUNZIONI

2N1671A	1.100
2N1671B	1.200
2N2646	700
2N4870	800
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3048	4.200
CA3052	4.100
CA3055	3.000
LM335	2.000
LM336	2.000
LM337	2.000
9020	1.000
L123	1.800
µA418	1.250
µA702	1.000
µA703	1.200
µA709	500
µA723	1.000
µA741	600
µA748	800
SN7400	250
SN7401	400
SN7402	400
SN7408	480
SN7410	250
SN7413	400
SN7420	250
SN7430	250
SN7440	250
SN7441	1.000
SN7443	1.300
SN7444	1.500
SN7447	1.400
SN7450	450
SN7451	450
SN7473	800
SN7475	1.000
SN7490	700
SN7492	800
SN7493	700
SN7494	1.600
SN7496	1.900
SN74121	1.000
SN74141	1.000
SN74154	3.000
SN74182	1.200
SN7522	1.000
SN76013	1.600
SN76131	1.200
TAA263	900
TAA300	1.000
TAA310	800
TAA320	1.000
TAA350	1.500
TAA435	1.500
TAA450	1.500
TAA611A	1.100
TAA611B	1.000
TAA611C	1.500
TAA621	1.600
TAA640	1.800
TAA661B	1.600
TAA691	1.500
TAA700	1.700
TAA755	1.550
TAA861	1.800
TBA231	1.600
TBA240	2.200
TBA800	1.800

Z E N E R

Da 400 mW	200
Da 1 W	300
Da 4 W	600
Da 10 W	1.000

A T T E N Z I O N E :

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

V A L V O L E

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	420	ECL80	700	EM87	750	PCH200	800	1B3	500	6DE6	750
DY51	580	ECL82	700	EY51	600	PCL82	650	1X2B	570	6U6	650
DY86	600	ECL84	650	EY80	600	PCL84	600	5U4	600	6C4	500
DY87	600	ECL85	650	EY81	400	PCL85	700	5X4	550	6CG7	500
DY802	600	ECL86	650	EY82	400	PCL86	700	5Y3	400	6CG8	600
EABC80	500	ECL805	700	EY83	500	PCL200	700	6X4	400	12CG7	500
EB41	600	EF42	700	EY86	520	PCL805	700	6AF4	700	6DQ6	1.000
EC86	650	EF43	700	EY87	550	PFL200	800	6AX4	550	6DT6	500
EC88	720	EF80	420	EY88	570	PL36	1.100	6AQ5	550	6DE4	500
EC92	500	EF83	620	EZ80	420	PL81	800	6AT6	450	12BA6	400
ECC40	800	EF85	420	EZ81	420	PL82	700	6AU6	430	12BE6	430
ECC81	600	EF86	600	EZ90	400	PL83	750	6AU8	600	12AV6	400
ECC82	500	EF89	420	PABC80	500	PL84	620	6AW6	650	12DL6	500
ECC83	500	EF93	420	PC86	620	PL95	600	6AW8	650	12DQ6	1.000
ECC84	550	EF94	420	PC88	670	PL500	1.050	6AM8	600	12AU7	450
ECC85	500	EF97	700	PC92	500	PL504	1.050	6AN8	1.000	12AJ8	500
ECC88	650	EF98	700	PC93	650	PY81	450	6AL5	400	17EM5	500
ECC189	700	EF183	450	PC900	670	PY82	470	6AX5	600	17DQ6	1.000
ECC808	700	EF184	450	PCC84	600	PY83	600	6BA6	400	25AX4	600
ECF80	600	EL34	1.200	PCC85	500	PY88	600	6BE6	400	25DQ6	1.000
ECF82	600	EL36	1.100	PCC88	700	PY500	1.200	6BQ6	1.100	35QL6	420
ECF83	700	EL41	750	PCC189	700	UBF89	600	6BQ7	580	35W4	400
ECF801	700	EL81	750	PCF80	600	UCC85	520	6EB8	600	35X4	400
ECF802	700	EL83	710	PCF82	580	UCH81	600	6EM5	520	50C5	400
ECH43	750	EL84	620	PCF86	720	UCL82	670	6CB6	430	50D5	400
ECH81	500	EL90	500	PCF200	700	UL41	850	6CF6	620	EQ80	450
ECH83	650	EL95	580	PCF201	720	UL84	650	6SN7	620	807	1.100
ECH84	700	EL504	1.000	PCF801	710	UY41	700	6SR5	750		
ECH200	720	EM84	650	PCF802	700	UY85	460	6T8	500		

S E M I C O N D U T T O R I

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	350	AC194K	300	AF200	330	BC109	180	BC201	500	BCY79	350
AC121	220	AD131	1.000	AF201	330	BC113	200	BC202	600	BD111	900
AC122	200	AD136	550	AF202	330	BC114	200	BC203	550	BD112	900
AC125	200	AD139	550	AF239	550	BC115	200	BC204	220	BD113	900
AC126	200	AD142	550	AF240	600	BC116	200	BC205	220	BD115	600
AC127	200	AD143	550	AF251	500	BC117	300	BC206	220	BD117	900
AC128	200	AD145	600	ACY17	450	BC118	200	BC207	170	BD118	900
AC130	300	AD148	550	ACY18	450	BC119	200	BC208	170	BD124	1.300
AC132	200	AD149	600	ACY24	500	BC120	300	BC209	180	BD130	850
AC134	200	AD150	600	ACY44	450	BC125	200	BC210	330	BD135	450
AC135	200	AD161	350	ASY26	450	BC126	300	BC211	330	BD136	450
AC136	200	AD162	350	ASY27	450	BC130	230	BC212	230	BD137	500
AC137	200	AD163	1.300	ASY28	450	BC131	230	BC213	220	BD138	500
AC138	200	AD166	1.300	ASY29	450	BC134	200	BC214	220	BD139	550
AC139	200	AD167	1.400	ASY37	400	BC136	330	BC225	220	BD140	550
AC141	200	AD262	500	ASY46	450	BC137	330	BC231	300	BD141	1.400
AC141K	280	AD263	550	ASY48	450	BC139	350	BC232	280	BD142	900
AC142	200	AF102	400	ASY77	500	BC140	350	BC237	200	BD162	520
AC142K	280	AF105	300	ASY80	450	BC141	350	BC238	200	BD163	520
AC151	200	AF106	250	ASY81	500	BC142	330	BC258	250	BD221	550
AC152	200	AF109	300	ASZ15	800	BC143	350	BC267	220	BD224	550
AC153	220	AF114	300	ASZ16	800	BC144	350	BC268	220	BDY19	900
AC153K	300	AF115	300	ASZ17	800	BC145	350	BC269	220	BDY20	1.000
AC160	220	AF116	300	ASZ18	800	BC147	170	BC270	200	BF115	320
AC162	220	AF117	300	AU106	1.300	BC148	170	BC286	350	BF123	230
AC170	200	AF118	450	AU107	1.100	BC149	180	BC287	350	BF152	300
AC171	200	AF121	300	AU108	1.100	BC153	200	BC301	350	BF153	250
AC175K	300	AF124	300	AU110	1.300	BC154	200	BC302	350	BF154	230
AC178K	300	AF125	300	AU111	1.300	BC157	200	BC303	350	BF155	600
AC179K	300	AF126	300	AU112	1.500	BC158	200	BC307	220	BF158	250
AC180	200	AF127	300	AUY21	1.400	BC159	200	BC308	220	BF159	250
AC180K	280	AF134	300	AUY22	1.400	BC160	400	BC309	220	BF160	250
AC181	200	AF135	300	AUY35	1.300	BC161	400	BC311	300	BF161	600
AC181K	280	AF136	300	AUY37	1.300	BC167	200	BC315	300	BF162	250
AC183	200	AF137	300	BA100	150	BC168	200	BC317	220	BF163	250
AC184	200	AF139	400	BA102	200	BC169	200	BC318	220	BF164	250
AC185	200	AF148	300	BA114	150	BC170	170	BC320	220	BF166	500
AC187	230	AF150	300	BA127	150	BC171	170	BC322	220	BF167	330
AC187K	300	AF164	250	BA128	150	BC172	170	BC330	300	BF173	330
AC188	230	AF165	250	BA129	150	BC173	180	BC340	300	BF174	450
AC188K	300	AF166	250	BA130	150	BC177	220	BC360	350	BF176	220
AC190	200	AF170	250	BA137	150	BC178	220	BC384	300	BF177	350
AC191	200	AF171	250	BA147	150	BC179	220	BC429	450	BF178	400
AC192	200	AF172	250	BA148	200	BC181	220	BC430	450	BF179	450
AC193	230	AF181	400	BA173	200	BC182	220	BCY58	300	BF180	550
AC193K	300	AF185	500	BC107	170	BC183	220	BCY59	300	BF181	550
AC194	230	AF186	500	BC108	170	BC184	220	BCY78	300	BF184	350

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente

ACEI - VIALE MARTINI, 9 - 20139 MILANO - TEL. 53 92 378
già Ditta FACE

Segue da pag. 1727

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BF185	350	OC70	250	2N1308	400
BF194	280	OC71	230	2N1358	1.000
BF195	280	OC72	200	2N1565	400
BF196	280	OC74	230	2N1566	400
BF197	300	OC75	200	2N1613	280
BF198	300	OC76	300	2N1711	300
BF199	300	OC77	400	2N1890	400
BF200	450	OC169	320	2N1893	400
BF207	330	OC170	320	2N1924	400
BF208	330	OC171	320	2N1925	400
BF222	260	SFT112	600	2N1983	400
BF223	400	SFT114	650	2N1986	400
BF233	300	SFT145	300	2N1987	330
BF234	300	SFT150	700	2N2048	450
BF235	300	SFT211	800	2N2160	700
BF237	300	SFT214	800	2N2188	400
BF238	300	SFT226	330	2N2218	450
BF254	400	SFT239	630	2N2219	350
BF257	500	SFT241	300	2N2222	350
BF258	500	SFT266	1.200	2N2484	350
BF259	500	SFT268	1.200	2N2904	450
BF261	500	SFT307	240	2N2905	450
BF311	350	SFT308	240	2N2906	200
BF332	260	SFT316	240	2N3019	500
BF333	260	SFT320	240	2N3020	380
BF344	330	SFT323	220	2N3054	700
BF345	330	SFT325	220	2N3055	650
BF456	400	SFT337	240	MJE3055	950
BFX17	1.000	SFT353	210	2N3061	400
BFX40	600	SFT373	240	2N3300	800
BFX41	650	SFT377	240	2N3375	5.800
BFX26	330	2N174	1.300	2N3391	200
BFX84	700	2N270	300	2N3442	1.500
BFX89	900	2N301	400	2N3502	400
BFY46	500	2N371	300	2N3703	220
BFY50	500	2N395	250	2N3705	220
BFY51	550	2N396	250	2N3713	1.300
BFY52	500	2N398	350	2N3731	1.400
BFY56	450	2N407	300	2N3741	500
BFY57	530	2N409	350	2N3771	1.600
BFY64	400	2N411	700	2N3772	1.800
BFY90	900	2N456	1.000	2N3773	3.000
BFW16	1.300	2N482	230	2N3819	450
BFW30	1.500	2N483	230	2N3820	1.100
BSX24	250	2N256	350	2N3855	200
BSX26	300	2N554	700	2N3866	1.300
BSY51	500	2N696	400	2N3925	5.000
BSY62	400	2N697	400	2N4033	500
BU100	1.300	2N706	250	2N4134	400
BU102	1.700	2N707	300	2N4231	750
BU103	2.300	2N708	280	2N4241	700
BU104	1.400	2N709	330	2N4348	900
BU105	3.000	2N711	400	2N4404	500
BU107	1.700	2N914	250	2N4427	1.400
BU109	1.700	2N918	250	2N4428	3.900
BU125	1.500	2N930	280	2N4441	1.300
OC23	500	2N1038	700	2N4443	1.500
OC24	550	2N1226	330	2N4444	2.500
OC33	550	2N1304	350	2N4904	1.000
OC44	350	2N1305	400	2N4924	1.200
OC45	350	2N1307	400		

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W a 9 V L. 1.300

Da 2 W a 9 V L. 1.500

Da 4 W a 12 V L. 2.000

Da 6 W a 24 V L. 5.000

Da 10 W a 18 V L. 6.500

Da 10 + 10 W a 18 V L. 15.000

Da 30 W a 40 V L. 16.000

Da 30 + 30 W a 40 V L. 25.000

Da 5 + 5 W a 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore L. 12.000

Da 3 W a blocchetto per auto L. 2.000

FEET

SE5246	650
SE5247	650
TIS34	700
BF244	700
BF245	700
2N3819	600
2N3820	1.100

DIAC

400 V	400
500 V	500

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 18 V L. 4.400

Da 2,5 A 12 V L. 4.200

Da 2,5 A 24 V L. 4.600

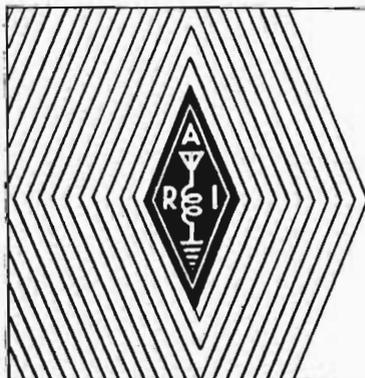
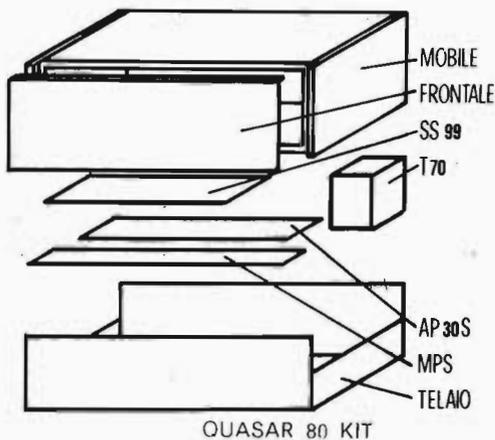
Da 2,5 A 27 V L. 4.800

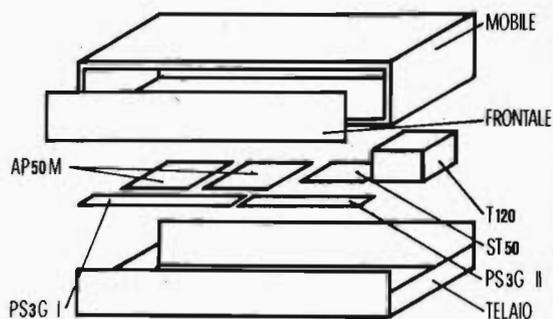
Da 2,5 A 38 V L. 5.000

Da 2,5 A 47 V L. 5.000

TRIAC

3 A	400 V	L. 1.000
6,5 A	400 V	L. 1.800
8,5 A	400 V	L. 2.000
8,5 A	600 V	L. 2.200
10 A	400 V	L. 2.200
10 A	600 V	L. 2.500
12 A	600 V	L. 3.300
25 A	600 V	L. 25.000
90 A	600 V	L. 42.000

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 1726

QUASAR 80 KIT

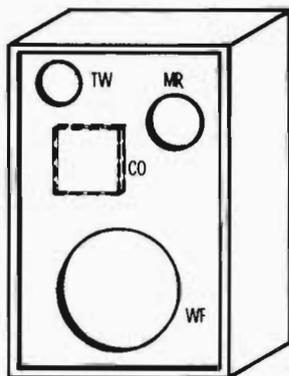
Kit (compl. di manuale istr.) L. 80.000
Montato e collaudato L. 94.000

ORION 2000 KIT

Kit (compl. di manuale istr.) L. 75.000
Montato e collaudato L. 88.000

DS30

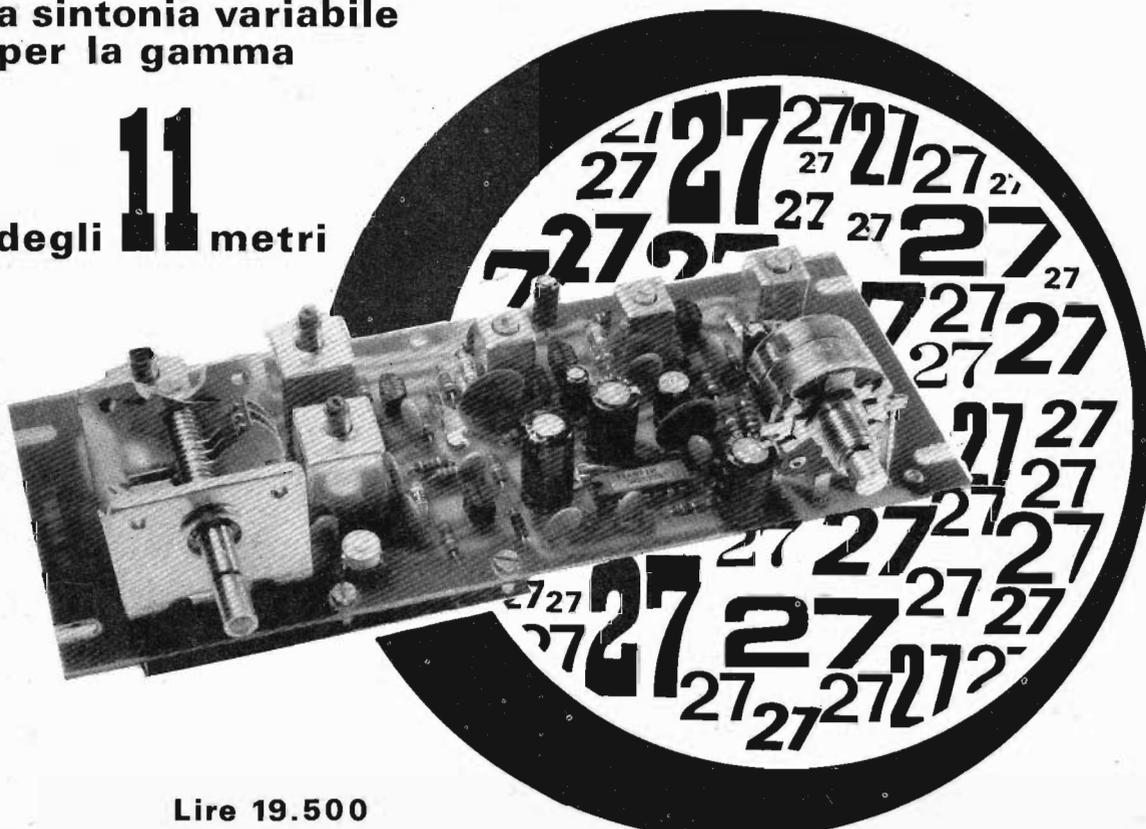
Mobile 600 x 400 x 250	L. 12.000
Tela	L. 1.000
n. 1 Woofer 250 (sosp. pneu.)	L. 7.000
n. 1 M.R. 130	L. 3.500
n. 1 Tw cupola	L. 4.000
n. 1 filtro 3 vie (12 dB/ogt)	L. 7.000
Kit completo	**L. 34.500**
Montato	**L. 43.500**

DS50

Mobile 740 x 490 x 300	L. 16.000
Tela	L. 1.500
n. 1 Woofer 320 (sosp. pneu.)	L. 16.000
n. 2 M.R. 130	L. 7.000
n. 2 Tw cupole	L. 8.000
n. 1 filtro 3 vie (12 dB/ogt)	L. 7.000
Kit completo	**L. 56.000**
Montato	**L. 68.500**

DS20

Mobile 450 x 300 x 200	L. 6.500
Tela	L. 500
n. 1 Woofer 160 (sosp. pneu.)	L. 4.000
n. 1 E.R.	L. 3.500
n. 1 Filtro 2 vie (12 dB/ogt)	L. 5.000
Kit completo	**L. 19.500**
Montato	**L. 22.500**

ricevitore RV-27

a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri

Lire 19.500

completato di amplificatore di B.F. a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

- gamma di frequenza: 26.950÷27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività: ±4,5 KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio, n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener, n. 3 diodi
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

MOLTI CERCANO IL MEGLIO ...
... NOI L'ABBIAMO TROVATO CON

CORSAIR 144

il primo vero lineare sui 144 MHz

— Frequence coverage	:	144-146 MHz
— Amplification mode	:	AM-FM
— Antenna impedence	:	52-75 Ohm
— Plate power input	:	180 Watt
— Plate power output	:	AM = 75 W - FM 100 W
— Minimum R.F. drive required	:	3 W
— Maximum R.F. drive	:	10 W
— Tube complement	:	QQE 06/40
— Semiconductor	:	3
— Power sources	:	220 V 50 Hz
— Dimension	:	300 x 200 x 110 H
— Peso	:	Kg. 8,900
— Garanzia	:	Mesi sei esclusa la valvola

Prezzo netto imposto L. 220.000

— Consegna 15 giorni circa da ricevimento ordine.

A richiesta catalogo generale.

C. T. E. COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 61411 - 61397

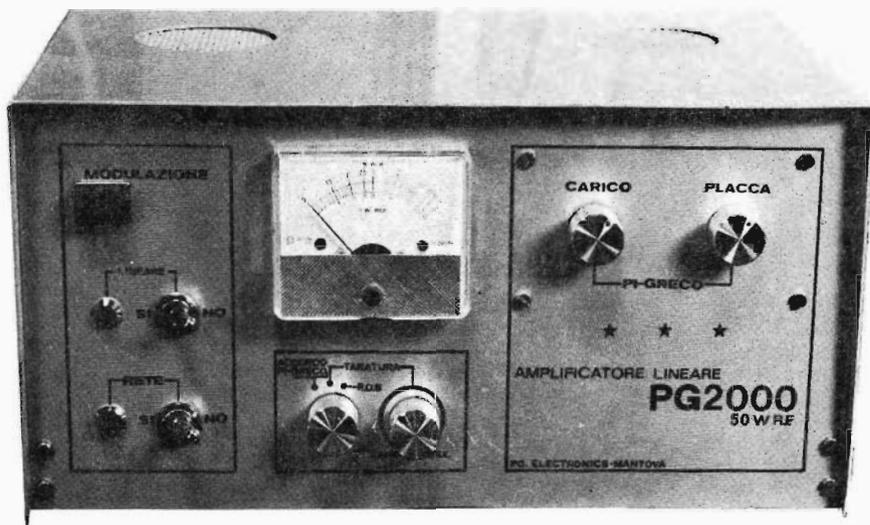
VENDITORE AUTORIZZATO

TELEMICRON
corso Garibaldi 229-230
80141 NAPOLI
tel. 081 - 516530

LA PIU' SOFISTICATA STAZIONE BASE

- **ANTENNE**
- **CAVI**
- **ALIM. STAB. fino a 10 A**
- **CONNETTORI professionali**
- **MICROFONI TURNER**
- **ROTORI**

Lit. 213.000 + IGE franco agenzia

CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA (ITALIA)
Via Prampolini 113 - Tel. 059/219001
Telex Smarty 51305

AMPLIFICATORE LINEARE PG 2000

AMPLIFICATORE LINEARE 50 W OUT +
ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V 2,5 A +
MISURATORE DI R.O.S. +
INDICATORE DI MODULAZIONE +

Totale = **PG 2000**

Caratteristiche tecniche: SEZIONE LINEARE:

Alimentazione: 220 V 50 Hz
Potenza R.F.: INPUT 160 W OUT. 25 ÷ 55 W
Potenza di pilotaggio: 2 ÷ 5 W effettivi
Impedenze: INPUT 52 Ω OUTPUT 35 ÷ 100 Ω
Comandi: accordi di placca e di carico

Caratteristiche tecniche: SEZIONE ALIMENTATORE BT:

Uscita: 13 V 2,5 A stabilizzati con protezione Elettronica contro il cortocircuito
Stabilità: migliore dell'1 %
Ripple: 4 mV a pieno carico.

Caratteristiche: MISURATORE DI R.O.S.:

Strumento a doppia funzione: in una posizione indica l'accordo dello stadio finale nelle due posizioni successive indica il rapporto di onde stazionarie.

INDICATORE DI MODULAZIONE:

L'indicatore di modulazione è costituito da un amplificatore di B.F. che preleva un segnale rivelato dall'uscita R.F. e pilota una lampada spia la cui intensità luminosa è proporzionale alla profondità di modulazione. Parallelamente alla lampada spia è collegata una presa d'uscita attraverso la quale è possibile prelevare un segnale di B.F.

Misure: 305 x 165 x 215.

P.G. ELECTRONICS - piazza Frassine, 11 - 46100 **FRASSINE** (Mantova) - Telefono 24747

VHF - FM

SR - C 806 M/816

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
12 channel
10 W / 1 W - RF output

SR - C 1400

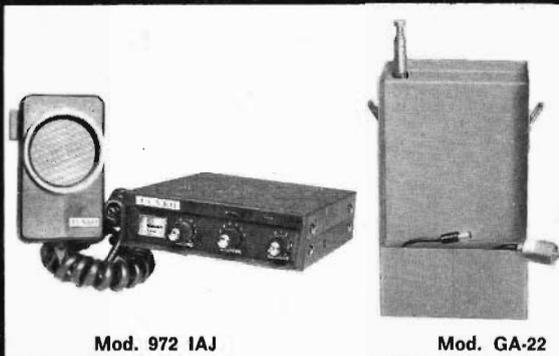
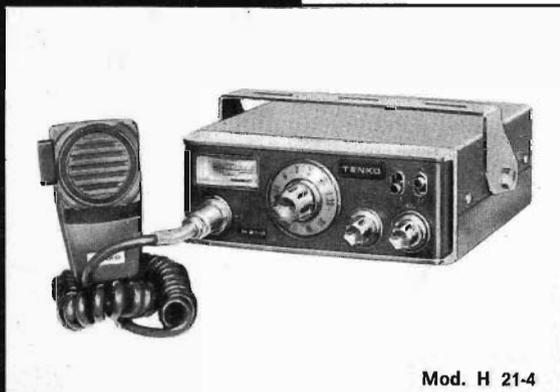
MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W 1 W - RF output

SR-C 14

BASE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W / 3 W 1 W - RF output

SR - C 146

WORLD'S SMALLEST
Handie rig
144-148 MHz/FM
5 channel
1 W - RF output

RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

Mod. 972 IAJ   Mod. GA-22

Mod. H 21-4

Mod. OF 670 M

Mod. KRIS - 23

TENKO

Distributrice esclusiva per l'Italia G. B. C. ITALIANA

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. 972 IAJ

6 canali 1 equipaggiato di quarzi
Indicatore S/RF
Controllo volume e squelch
14 transistori, 16 diodi
Completo di microfono e altoparlante
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 400 mW
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 35 x 120 x 160

Supporto portatile
Mod. GA-22

Per ricetrasmettitore Tenko 972-IAJ
Completo di cinghia per trasporto, antenna telescopica incorporata.
Alimentazione:
13,5 Vc.c. tramite 9 batterie da 1,5 V
Dimensioni: 125 x 215 x 75

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. H 21-4

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Commutatore Loc-Dist
Presa per altoparlante esterno e P.A.
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Uscita audio: 1,5 W
Dimensioni: 140 x 175 x 58

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. OF 670 M

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Controllo di volume e squelch
Indicatore intensità segnale
Presa per altoparlante esterno
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 2,5 W
19 transistori, 11 diodi, 1 I.C.
Alimentazione: 12 ÷ 16 Vc.c.
Dimensioni: 125 x 70 x 195

Ricetrasmettitore «TENKO»
Mod. KRIS - 23

23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Sintonizzatore Delta
Controllo di volume e squelch
Presa per microfono, antenna e cuffia
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a - 50 Hz
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 4 W
Dimensioni: 300 x 130 x 230

A gennaio uscirà il nuovo « COMMUNICATIONS BOOK »!
Richiedetelo alla G.B.C. Italiana: c.p. 3988 - Rep. G.A. 20100 MILANO